

前 言

首先感谢您选用 SC400 系列高性能通用高效节能型变频器。

SC400 系列通用高效节能型变频器，除具备通用变频器的功能之外，还带有自动节能运行功能，可根据载荷的变化自动调节输出功率。多种参数在线监视及在线调整，内置 RS-485 通讯接口，内置 PID 调节器，中英文显示，操作灵活，能最大限度的满足用户的多种需求。

为了充分地发挥本产品的功能及确保使用者安全，请您在使用之前，详细阅读本使用说明书的内容，之后请妥善保管，以备后用。

当您在使用中发现任何问题而本说明书无法为您提供解答时，请联络本公司的各地经销商，或直接与本公司咨询，我们的专业技术人员会积极为您服务。并请您继续采用本公司的产品，提出宝贵的意见和建议。

目　录

安全运行的注意事项

说明书中有关安全运行的注意事项分类成“**警告**”或“**当心**”。



指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身伤亡。

⚠ **当心** 指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身轻度或中度的伤害和设备损坏。这也可用来对不安全操作进行警戒。

在某些情况下，甚至在 当心 中所述的内容也会导致重大的事故。所以在任何情况下要遵守这些重要的注意事项。

注意 为了确保正确的运行而采取的步骤。

警告

- **在安装或运行时请遵守说明书中的指导**
- **核实变频器的额定电压必须和 AC 电源电压等级相一致**
  不遵守这一警告，当心会导致人身伤害或着火
- **切勿使 AC 主回路电源和输出端子 U，V 和 W 相连接**
  连接时变频器会损坏，并且保修单失效
- **只能在装好面板后才能接通输入电源，通电时不要卸去外盖**
  不遵守这一警告会导致电击
- **切勿触摸变频器内的高压端子**
  不遵守这一警告会导致电击
- **主回路电源断开后只有在确认放电完毕后才能进行维护和检查**
  机内电容器上还充有电荷，很有危险。等待至少 5 分钟，直到直流母线电容放电完毕
- **电路通电时不要连接或断开导线及连接器**
  不遵守这一条当心会导致人身伤害
- **控制 PCB 板采用 CMOS ICS，不要触碰 CMOS 元件**
  CMOS 元件容易被静电损坏
- **变频器不能进行耐压试验**
  这会引起变频器内部半导体元件的损坏



一、验收及安装注意事项

1. 验收



- **不要安装或运行任何已经损坏或带有故障零件的变频器。**
  否则会导致人身伤害或设备损坏。

本章叙述变频器交付用户后的检验方法。

1-1、验收检查

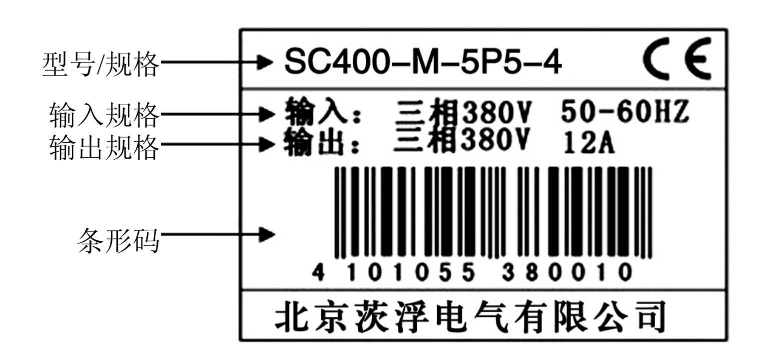
下表为检查项目：

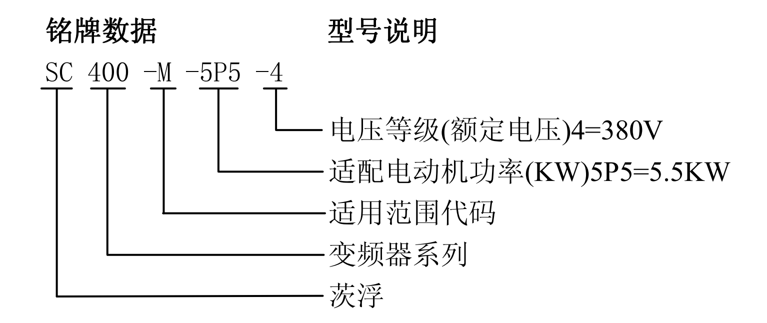
检查项目	说明
变频器型号是否和订单上一致？	检查变频器侧面铭牌上的型号。
有无部件损坏？	目测检查外观并核实运输期间无损坏。
部件是否正确安全拧紧？	取下变频器前盖。用合适工具检查所有可视的部件。
是否收到说明书？ 是否收到合格证，保修卡？	变频器说明书、合格证、保修卡。

如果上述任一检查项目不满足，请和本公司或代理商联系。

铭牌数据说明

以型号 SC400-M-5P5-4 为例





适用范围代码：

序号	适用行业	代码	序号	适用行业	代码
1	机械负载	M	4	高速电主轴	H
2	风机、水泵	P	5	塑料机械	S
3	纺织机械	F			

2. 安装



当心

- **托底座抬起机体，移动变频器时不要抓前盖抬起。**
  不然的话，主体可能掉出，引起人身伤害。
- **要把变频器装在不可燃性材料上（例如金属上）。**
  不遵守这一警告，可能会导致火警。
- **当该装置放在柜内时，需要安装一个风机或其他冷却设备，同时保证空气入口温度低于 45℃。**
  过热会引起着火或装置损坏。

本章叙述 SC400 **系列变频器**在安装时所必需了解的构造、设置环境及空间。

2-1、卸下和重新装上前盖

一般安装，不需要取下前盖及操作器。操作器与内部电路有电缆相连接，装卸时务必小心。先拔下电缆，再取下操作器及面板，否则可能使插头拉坏。

2-2、取下和重新装上数字操作器

按照下述方法取下和重新装上数字操作器：

- 取下数字操作器。
  按向下方向按压数字操作器的锁定扣子，可把数字操作器从前盖上取出。
- 重新装上数字操作器。
  把数字操作器压入面板键盘框上，锁定扣子会自动锁住数字操作器。

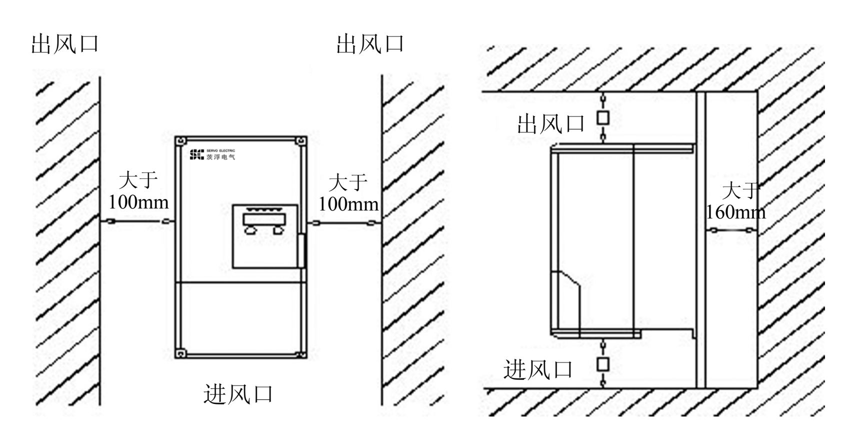
2-3、选择安装变频器的环境

为了保证完好的性能和长期工作的寿命，SC400 系列变频器选择安装环境时应遵守下列建议，保护变频器免遭下列条件的侵害：

★ 应避免阳光直射，不要直接户外使用。
★ 不可在腐蚀性气体及液体环境中使用。
★ 不可在油雾、溅水环境中使用。
★ 不可在盐雾环境中使用。
★ 不可在淋雨、潮湿环境中使用。
★ 不可在灰尘很高的场所。
★ 不可在含有爆炸性气体的场所。
★ 空气中飘有金属粉末或丝纺纤维飘絮时须加过滤装置。
★ 不可在机械冲击、振动场合下使用。
★ 当环境温度大于 45℃时，必须采取降温措施方可使用。
★ 极端的冷和热会使设备故障。建议在-10℃至 40℃范围使用。
★ 远离电源噪声，例如电焊机、大功率用电设备会影响本设备的使用。
★ 放射性材料会影响本设备的使用。
★ 易燃物品、稀释剂、溶剂应远离本设备。

2-4、安装间隙

SC400 系列变频器垂直安装时，要留有足够的散热空间，以保证有效地冷却。



SC400 系列变频器的安装空间



★ 注意

1、顶部/底部以及两侧所需的间隙对敞开机架型（IP00）和封闭壁挂型(IP20)是同样的。

2、变频器的许可入口空气温度为

敞开机架型：-10℃ ～ +45℃

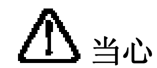
封闭机架型：-10℃ ～ +40℃

3、上部和下部区域要留有足够的散热空间，以便进出变频器的进气和排气通畅。

3. 接线


警告

- **只有在确认电源断开后才能开始接线。**
  不遵守这一条警告会导致电击或着火。
- **接线只能由专业操作人员进行。**
  不遵守这一条警告会导致电击或着火。
- **当连接紧急停止回路时，接线后必需检查动作。**
  不遵守这一条警告会导致人身伤害。
- **所有引线的耐压须与变频器的电压等级相符。**
  不遵守这一条警告会导致人身伤害。

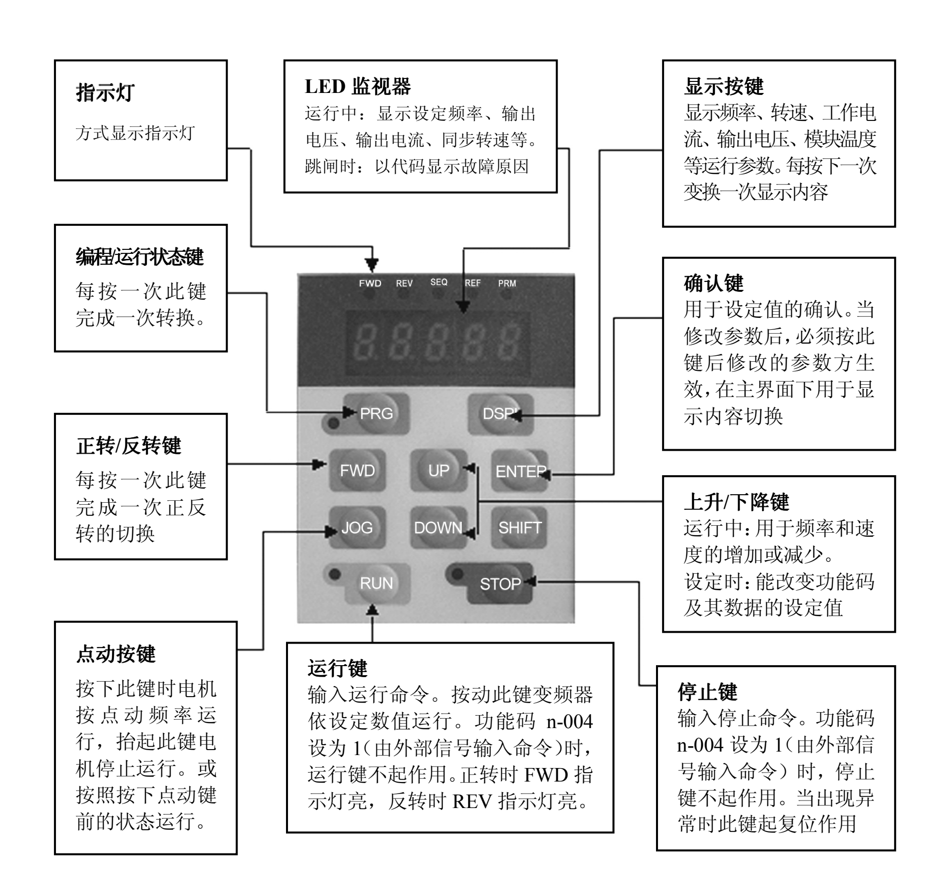

当心

- **核实变频器的额定电压和 AC 电源电压相一致。**
  不遵守这一条,当心会导致人身伤害或着火。
- **变频器不能进行耐压试验。**
  否则易引起半导体元件的损坏。
- **按指定的拧紧扭矩来拧紧端子螺钉。**
  不遵守这一条,可能会引起装置损坏。

二、控制面板各部分名称及功能

1. 显示面板外形及各功能键

(1) W-A01、W-A02 显示面板

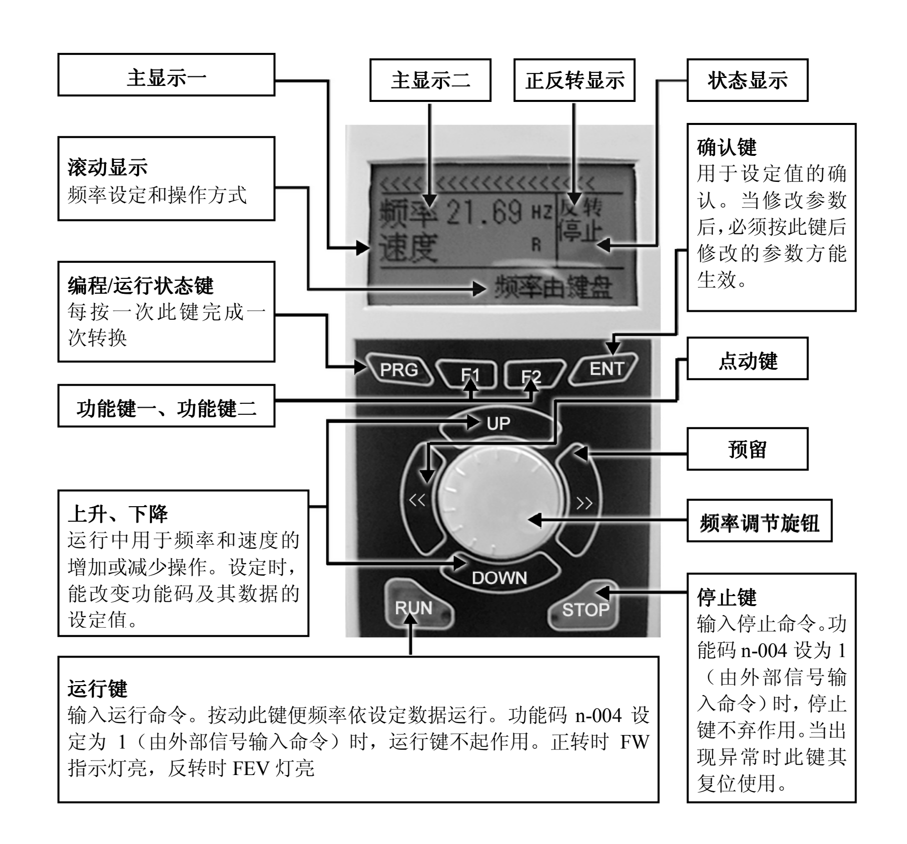


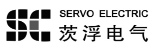


(2) W-A03、W-A04、W-A05、W-A06、W-A07、W-A08 显示面板（LED）



（3）W-A03、W-A04、W-A05、W-A06、W-A07 、W-A08 显示面板（LCD）





2. 显示面板操作流程

改变设定参数的步骤

2-1 PRG 键使变频器处于编程状态，此时显示 n_oxx

2-2 按 UP 键或 DOWN 键改变 o x x 的值，如原显示值为 n_001，希望改为 n_003 则按 UP 键，使显示窗显示 n_003。

2-3 按 ENTER 键修改功能参数。如在 n_003 的状态下按下 ENTER 键后,显示窗显示 0，代表键盘方式,若我们欲将其改为模拟给定方式，则按 UP 键，使显示从 0 改为 1。

2-4 按 ENTER 键退出参数设定状态，此时显示器显示对应参数的命令代码，如果在非编程显示状态，ENTER 键用于切换显示内容顺序显 n_018。

2-5 若欲继续修改其它参数重复 2～4 步骤。若欲退出设置，则按下 PRG 键，则变频器退出编程状态，进入运行等待状态或运行状态。请注意，本变频器具有动态设定功能。即在运行状态下通过操作编程键可改变变频器大多数参数。在参数一览表中除用粗黑体字表明的功能外，其余功能均可在变频器运行中进行动态设置。不必停机后设置。

JOG 点动。按下点动按键后，电机立即按点动频率运行。

抬起点动按键。变频器恢复到按下点动按键之前的状态。

DSPL/ENTER 运行参数显示选择按键。按下 DSPL/ ENTER 选择运行参数。每按一次 DSPL/ ENTER 改变一种运行参数。运行参数包括：频率，主轴转速，运行电流，输出电压，模块内部温度。

3. 操作流程图

1 通过变频器的显示窗口可以确认变频器的三种工作状态。

1-1 停机状态：停机状态下，SC400 系列变频器左起第 1 位显示闪

烁的 F。

1-2 运行状态：运行状态下，SC400 系列变频器左起第 1 位闪烁的 F 熄灭。

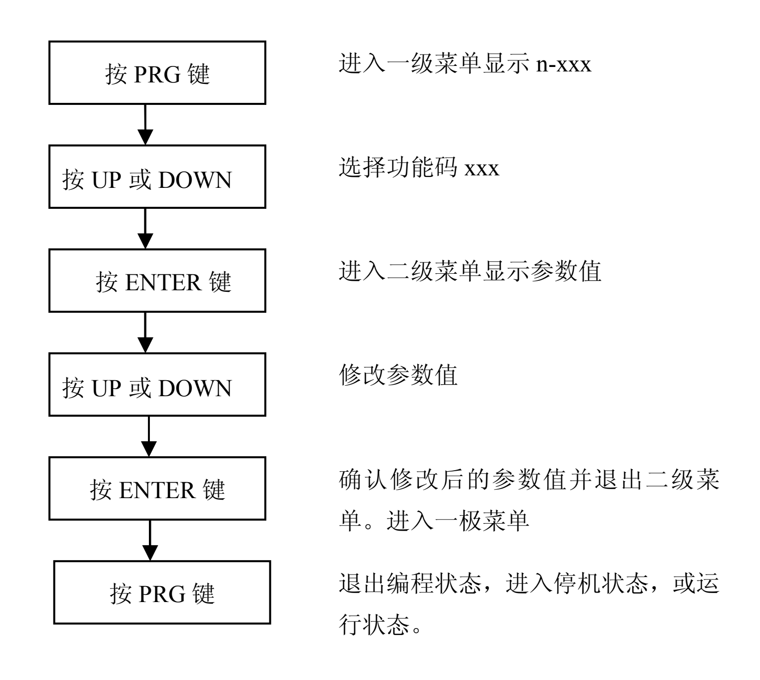
1-3 编程状态：编程状态下，SC400 系列变频器左起第一位显示稳定的 n。

2 参数设置的步骤：

2-1 为便于参数设置 SC400 系列变频器只设两级菜单。

2-2 PRG 键是进入一级菜单和退出一级菜单的功能键，ENTER 键是进入二级菜单并确认二级菜单内容的功能键，上升下降键是用于改变数值的按键。通过这四个按键即可完成参数的修改设置。

2-3 进入编程方式且修改参数的流程图

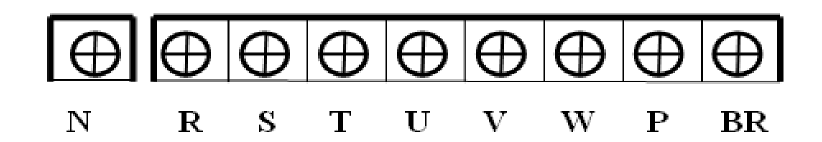




2-4 说明：SC400 系列变频器具有动态设定功能，即在运行状态下，变频器的多数功能亦可通过进入编程状态后依编程流程进行修改（除参数一览表中的功能代码一栏中用**粗黑体字**表示的之外）。

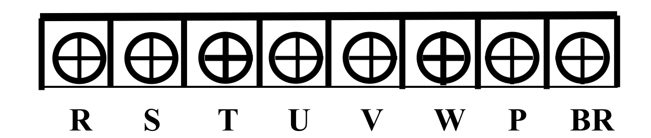
三、主回路端子图及功能

1. SC400(W-A01)端子图



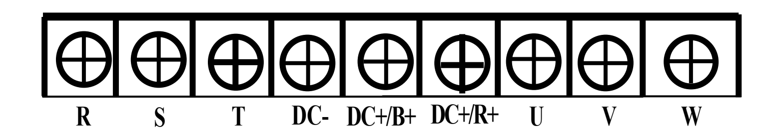
端子名称	端　子　功　能
N	主回路负极
R	电源输入端子 380V　A 相线（火线）
S	电源输入端子 380V　B 相线（火线）
T	电源输入端子 380V　C 相线（火线）
U	变频器输出端子 U
V	变频器输出端子 V
W	变频器输出端子 W
P	主回路正电源（接制动电阻 A 端）
BR	制动电阻端子（接制动电阻 B 端）

2. SC400(W-A02)端子图



端子名称	端　子　功　能
R	电源输入端子 380V　A 相线（火线）
S	电源输入端子 380V　B 相线（火线）
T	电源输入端子 380V　C 相线（火线）
U	变频器输出端子 U
V	变频器输出端子 V
W	变频器输出端子 W
P	主回路正电源（接制动电阻 A 端）
BR	制动电阻端子（接制动电阻 B 端）

3. SC400(W-A03)端子图



端子名称	端　子　功　能
R	电源输入端子 380V　A 相线（火线）
S	电源输入端子 380V　B 相线（火线）
T	电源输入端子 380V　C 相线（火线）
DC-	主回路直流电源负
DC+/B+	主回路直流电源正/直流电抗器输入端
DC+/R+	主回路直流电源正/直流电抗器输出端
U	变频器输出端子 U
V	变频器输出端子 V
W	变频器输出端子 W

4. SC400(W-A04)端子图

R	S	T	U	V	W		DC-	DC+/R+	DC+/B+

DC+/R+　DC-

端子名称	端　子　功　能
R	电源输入端子 380V　A 相线（火线）
S	电源输入端子 380V　B 相线（火线）
T	电源输入端子 380V　C 相线（火线）
U	变频器输出端子 U
V	变频器输出端子 V
W	变频器输出端子 W

端子名称	端　子　功　能
DC-	主回路直流电源负
DC+/R+	主回路直流电源正/直流电抗器输出端
DC+/B+	主回路直流电源正/直流电抗器输入端

5. SC400(W-A05)端子图

DC+	DC-

在变频器顶部位置

R	S	T	U	V	W

在变频器底部位置

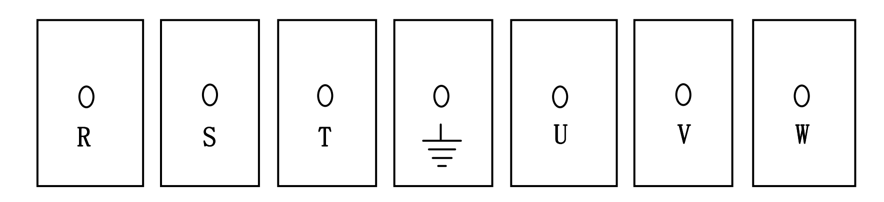
端子名称	端　子　功　能
DC+	主回路直流电源正
DC-	主回路直流电源负
R	电源输入端子 380V　A 相线（火线）
S	电源输入端子 380V　B 相线（火线）
T	电源输入端子 380V　C 相线（火线）
U	变频器输出端子 U
V	变频器输出端子 V
W	变频器输出端子 W

6. SC400(W-A06)端子图

R	S	T	DC+	DC-	
			U	V	W

端子名称	端　子　功　能
R	电源输入端子 380V　A 相线（火线）
S	电源输入端子 380V　B 相线（火线）
T	电源输入端子 380V　C 相线（火线）
DC+	主回路直流电源正
DC-	主回路直流电源负
U	变频器输出端子 U
V	变频器输出端子 V
W	变频器输出端子 W

7. SC400(W-A07)端子图



端子名称	端　子　功　能
R	电源输入端子 380V　A 相线（火线）
S	电源输入端子 380V　B 相线（火线）
T	电源输入端子 380V　C 相线（火线）
⏚	地线
U	变频器输出端子 U
V	变频器输出端子 V
W	变频器输出端子 W

8. SC400(W-A08)端子图

O	O	O R	O S	O T	O ⏚	O U	O V	O W

端子名称	端　子　功　能
R	电源输入端子 380V　A 相线（火线）
S	电源输入端子 380V　B 相线（火线）
T	电源输入端子 380V　C 相线（火线）
⏚	地线
U	变频器输出端子 U
V	变频器输出端子 V
W	变频器输出端子 W



四、控制回路端子图及功能

TA1 TB1 TC1 TA TC TB S1 S2 S3 SC SC S4 S5 S6 S7 S8 FD FV FI CM FM DT+ DT-

端子符号	名　称	功　　能
TA1	状态输出继电器	本接点使用容量达 DC30V5A，AC250V5A
TB1		
TC1		
TA	状态输出继电器	正常运转时“TC”与“TB”相通。出现故障时“TC”与“TA”相通。本接点使用容量达 DC30V5A，AC250V5A 出厂时设置为故障报警
TC		
TB		
S1	多功能输入端子	出厂时设置为正转运行指令
S2	多功能输入端子	出厂时设置为反转运行指令
S3	多功能输入端子	出厂时设置为点动
SC	信号地	S1～S6 端子的公共端
S4	多功能输入端子	出厂时设置外部复位（须定货前通知）
S5	多功能输入端子	出厂时设置滑行停止（须定货前通知）
S6	多功能输入端子	出厂时设置为多段速端子1（须定货前通知）
S7	多功能输入端子	出厂时设置为故障复位
S8	多功能输入端子	出厂时设置为滑行停车
FD	直流电压输出	5V/20mA或10V/10mA
FV	模拟量输入端	0～ 5V或0～10V

端子符号	名　称	功　　能
FI	模拟量输入端	4～ 20mA
CM	信号地	这个地是和电源地隔离的
FM	频率表输出端	0～ 2mA（须定货前通知）
DT+	串口端子B	RS485 B（须定货前通知）
DT-	串口端子A	RS485 A（须定货前通知）

五、功能参数清单

代码	功能	参数	出厂设置
n_000	系列号	XXXXX	*
n_001	键盘锁	0：参数n_001可设定/读出，参n_002～n_088仅可读出 1：第1功能(n_001～n_035) 设定/读出，第2功能(n_036～n_053) 及第3功能(n_054～n_088)仅可读出 2：第1功能，第2功能可设定/读出，第3功能仅可读出 3：第1,2,3功能均可设定/读出	3
n_002	**参数设置方式**	0：功能完成 1：用出厂设置改写变频器参数集	0
n_003	**输入给定选择**	0：键盘设定　1：模拟给定 2：串行口　3：由端子增减频率 4：预留　5：用于选择PID功能	1
n_004	**操做方式**	0：键盘操作 1：端子　2：串行口	1
n_005	输入电压	变频器输入电压设定0：220V级 1：380V级	0

代码	功能	参数	出厂设置
n_006	停止 方式选择	0:减速停止　1:滑行运转停止 2:按减速时间 1 定时滑行运转停止 (STOP 后,等待特定定时后,RUN 输入从无效到有效,系统才能投入运行) 3:按减速时间 2 定时滑行运转停止 (STOP 后,等待特定定时后,RUN 输入从无效到有效,系统才能投入运行)	1
n_007	**马达运转方向选择**	0:正转指令动作时马达顺时针运转 1:正转指令动作时马达针反时运转	0
n_008	**反转禁止选择**	0:可以反转　　1:禁止反转	0
n_009	**转折频率**	M(机械负载)：30.0 …600Hz	50.0
		P(风机、水泵)：30.0 …600Hz	50.0
		F(纺织机械)：30.0 …600Hz	50.0
		S(塑料机械)：30.0 …600Hz	50.0
		H(高速电主轴)： 30.0 …3000Hz	3000
n_010	最大频率	M(机械负载)：20.0 …600Hz	70.0
		P(风机、水泵)：20.0 …600Hz	70.0
		F(纺织机械)：20.0 …600Hz	70.0
		S(塑料机械)：20.0 …600Hz	70.0
		H(高速电主轴)： 20.0 …3000Hz	3000
n_019	频率指令 0	主速频率设定值，（多段速端子无效时）	0
n_020	频率指令 1	多功能接点输入，多段速端子 1 设定时有效	50.0

代码	功能	参数	出厂设置
n_021	频率指令 2	多功能接点输入，多段速端子 2 设定时有效	100.0
n_022	频率指令 3	多功能接点输入，多段速端子 1,2 设定时有效	150.0
n_023	频率指令 4	多功能接点输入，多段速端子 3 设定时有效	200.0
n_024	频率指令 5	多功能接点输入，多段速端子 1,3 设定时有效	250.0
n_025	频率指令 6	多功能接点输入，多段速端子 2,3 设定时有效	300.0
n_026	频率指令 7	多功能接点输入，多段速端子 1,2,3 设定时有效	350.0
n_027	点动频率选择	多功能接点输入，点动频率设定时有效	200.0
n_028	频率上限位系数	以最高输出频率(n_010)为 100%	100
n_029	频率下限位系数	以最高输出频率(n_010)为 100%	0
n_030	主轴转速系数 K	按公式输入（公式见注 1）	30
n_031	电机标称电流	0.0…600.0A，设定电机铭牌上的额定电流	16.0
n_032	电机空载电流	0…30.0%	10.0%
n_033	滑差补偿	0…10.0%	0



代码	功能	参数	出厂设置
n_034	电子热继电器	M(机械负载)： 30…150%	150
		P(风机、水泵) ：30…120%	120
		F(纺织机械)：30…150%	150
		S(塑料机械)：30…200%	200
		H(高速电主轴)：30…150%	150
n_038	多功能输入方式选择（端子 S3）	功能设定同参数 n_036	12
n_039	多功能输入方式选择（端子 S4）	功能设定同参数 n_036	9
n_040	多功能输入方式选择（端子 S5）	功能设定同参数 n_036	10
n_041	多功能输入方式选择（端子 S6）	功能设定同参数 n_036	11
n_042	多功能输入方式选择（端子 S7）	功能设定同参数 n_036	4
n_043	多功能输入方式选择（端子 S8）	功能设定同参数 n_036	5

代码	功能	参数	出厂设置
n_044	多功能输出方式选择（端子 01）	0: 故障 1: 欠压封锁停止中 2: 运转中 3: 加速中 4: 减速中 5: 恒速中 6: 运行中零速 7: 停止中 8: 频率检出(输出检出≤n_064) 9: 频率检出(输出检出≥n_064) 10: 自动复位运行中 11: 频率上限限制 12: 频率下限限制 13: 滑行停车封锁中	2
n_045	多功能输出方式选择（端子02）	功能设定同参数n_044	5
n_046	多功能输出方式选择（端子03）	功能设定同参数n_044，需定货时说明。	7
n_047	多功能输出方式选择（端子04）	功能设定同参数n_044，需定货时说明。	0
n_048	输入模拟信号种类选择	0：频率指令由FV（0～10V,）控制 1：频率指令由FI（4～20MA）控制 2: 频率指令由面板旋钮给定	0
n_049	频率指令保留选择	0：主速频率不保留	0
n_050	模拟量输入增益	50—300%（对应模拟输入）	100.0
n_051	模拟量输入偏差系数	0.0—40.0%（对应模拟输入）	1.0

代码	功能	参数	出厂设置
n_052	模拟量输出项目选择端子	0.0—输出频率　0.1—输出电流 0.2—输出功率　0.4—输出电压	0
n_053	模拟量输出增益	0.0—100.0%，模拟输出电压标准调准	100.0
n_054	载波频率	1．5khz～16khz	2
n_055	跳跃频率1	设定输出跳跃频率值	0.0
n_056	跳跃频率2		
n_057	跳跃频率3		
n_058	跳跃频率幅度	设定输出跳跃频率范围	1.0
n_059	上电累计工作时间	0—65000小时	*
n_060	运转累计工作时间	0—65000小时	*
n_061	直流制动力矩	0.0—40.0%	0.0
n_062	停止时直流制动时间	0.0—10.0秒	0.5
n_063	起动时直流制动时间	0.0—10.0秒	0.0
n_064	频率检出标准	配合n_044，n_045，n_046，n_047	0.0
n_065	减速中失速防止	0：减速中失速防止功能无效 1：减速中失速防止功能有效	0

代码	功能	参数	出厂设置
n_066	加速中失速防止	加速中失速防止电流标准设定	160%
n_067	故障自恢复次数选择	0：手动恢复 1～10：允许1～10次自恢复 11: 不限制恢复次数	0
n_068	故障自恢复延迟时间	0…10.0分钟	1.0
n_069	电机额定电流	0…600.0A	同变频器功率
n_070	传输时间超出检出选择	0: 时间超出(Overtime)不检出 1: 时间超出(Overtime)检出	1
n_071	传输错误时停止方法选择	0: 减速停止(减速时间 1) 1: 滑行停车 2: 减速停止(减速时间 2) 3: 继续运转(警告表示)	3
n_072	通信站别设定	0…64	0
n_073	传输率选择	0: 4800 1: 9600 2: 14400 3: 19200 4: 38400 5: 56000	0
n_074	故障纪0(本次)		
n_075	故障纪录 0 发生时间	以上电累计工作时间为基准	*
n_076	故障纪录 1		*
n_077	故障纪录 1 发生时间		*



代码	功能	参数	出厂设置
n_078	故障纪录 2		*
n_079	故障纪录 2 发生时间		*
n_080	故障纪录 3		*
n_081	故障纪录 3 发生时间		*
n_082	故障纪录 4		*
n_083	故障纪录 4 发生时间		*
n_084	故障纪录 5		*
n_085	故障纪录 5 发生时间		*
n_086	故障纪录 6		*
n_087	故障纪录 6 发生时间		*
n_088	故障纪录 7		*
n_089	故障纪录 7 发生时间		*
n_090	串口通讯 使能设定	1：使能串口通讯（控制） 0：禁止串口通讯（控制）	0

代码	功能	参数	出厂设置
n_091	输入信号降压步长	电压百分比	0
n_092	扶梯功能的延时设定	0：禁止扶梯延时功能；≠0:开启扶梯延时功能并按照设定时间延时；单位为分；分辨率 0.1 分钟；	0
n_093	PID 功能设定值设置	PID 功能开启后；用户通过该参调整需要的设定值；设定范围 0～9999	0
n_094	PID 功能传感器量程最大值设定	PID 功能开启后；用户根据传感器量程的最大值设定该参数值；设定范围 0～9999	9999
n_095	PID 功能传感器量程最小值设定	PID 功能开启后；用户根据传感器量程的最小值设定该参数值；设定范围 0～9999	0
n_096	PID 功能 P 值设定	PID 功能开启后；用户设定 PID 功能的比例值；设定范围 1～10	1
n_097	PID 功能 I 值设定	PID 功能开启后；用户设定 PID 功能的积分系数值；设定范围 1～100	10
n_098	启动频率的设定	0.05～10.00	0.5

当功能为**粗黑体**时，此参数在变频器运行时不能更改。出厂设置为 * 时，此参数为只读。

注 1：K=60*N*S/P 其中 N 为系统减速比 P 为电机的极对数 S 为电机的转差率

注 2：RS-485 通讯协议祥见《变频器 RS485 通讯协议》

六、功能参数说明

键盘锁（功能代码 n_001）

键盘锁是用于锁定已设定好的参数不会被误操作键盘时，使设定数据更改的方法。

键盘锁有四种锁定等级：即 0～3 级。0 级为最高级，3 级为最低级（开锁）。

当功能代码 n_001 中的参数设为 0 时，除键盘锁仍可设定外。其余功能代码均为锁定状态不可设定。但仍可读出数据。

当功能代码 n_001 中的参数设为 1 时，第二功能代码（即 n_036～N053）和第三功能代码（n_054～n_088）均不可设定（但仍可读出数据）。而第一功能代码（n_001～n_035）不被锁定（仍处于开锁状态），可以滑行设定。

当功能代码 n_001 中的参数设为 2 时，第三功能代码（n_054～n_088）处于锁定状态，不可设定（但仍可读出数据）。而第一功能代码（n_001～n_035）第二功能代码（即 n_036～n_053）不被锁定（仍处于开锁状态），可以滑行设定。

当功能代码 n_001 中的参数设为 3 时，为开锁状态。即所有功能代码均可滑行设定。

此参数的出厂设定值为 3，即开锁状态。

参数设置方式 （功能代码 n_002）

参 数	功 能	说 明
0	用户设定	可由用户设定参数
1	恢复出厂设定值	所有参数为出厂设定值

当参数出现错误时，并且不能一一恢复，或须重新新设置参数时，可将此参数设为 1，后在按 ENT 键，5 秒钟后，全部参数均恢复为出厂设定值。该参数设置为点动量设定，当其他参数恢复为出厂值后该参数自动恢复为 0；

输入给定选择（功能代码 n_003）

频率给定选择，即为输出频率值是由何种方式确定。

参数	功能	说明
0	输出频率由键盘给定	通过键盘设定
1	输出频率由模拟量给定	通过 FV 或 FI 的电压或电流的大小设定
2	输出频率由串行口给定	通过串口由上位计算机的数据进行设定
3	输出频率由端子方式给定	通过多功能端子由外部控制频率的增减
4	预留	
5	设定 PID 功能有效	通过PID给定数据自动调整当前频率值

操作方式选择（功能代码 n_004）

通过操作方式选择代码,可选择 3 种操作方式。用于控制电机的运行和停止。即键盘操作方式，多功能端子操作方式和串行口操作方式。

当选定其中 1 种方式后，其它操作方式无效。此操作参数代码可参阅下表。此参数的出厂设定值为 1（端子操作方式）。

参 数	功 能	说 明
0	由键盘的 RUN，STOP 按扭控制变频器的运行，停止，停止方式由代码 n_006 确定。	
1	由多功能端子控制变频器的运行，停止。停止方式由代码 n_006 确定。	
2	由上位机通过串口（端子号：DT+， DT-）控制变频器的运行停止。	

输入电压选择（功能代码 n_005）

由工厂设定。

停止方式选择 （功能代码 n_006）

参数	功能	说明
0	按设定的减速时间停止	
1	滑行运转方式停止	图 1
2	滑行运转方式停止后的时间到达第 1 减速时间以后再启动运行，变频器方可再启动。否则，变频器始终处于停止状态。	用于防止电机未完全停止运转，变频器启动。图 2
3	滑行运转方式停止后的时间到达第 2 减速时间以后再启动运行，变频器方可再启动。否则，变频器始终处于停止状态。	用于防止电机未完全停止运转，变频器启动。图 3

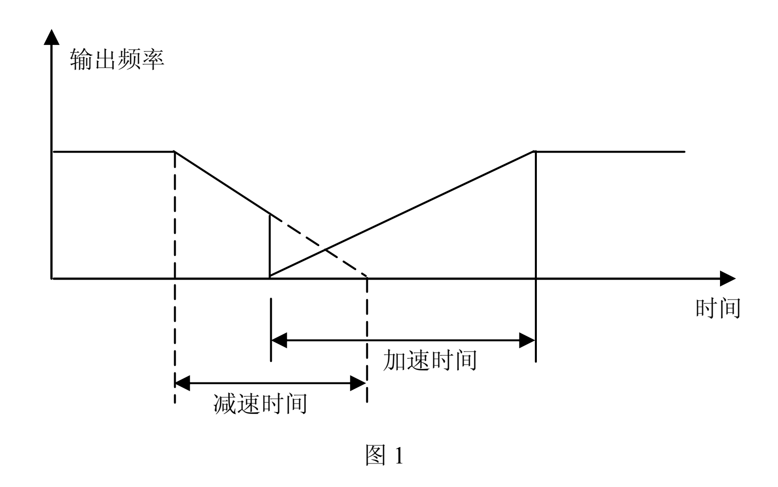


图 1

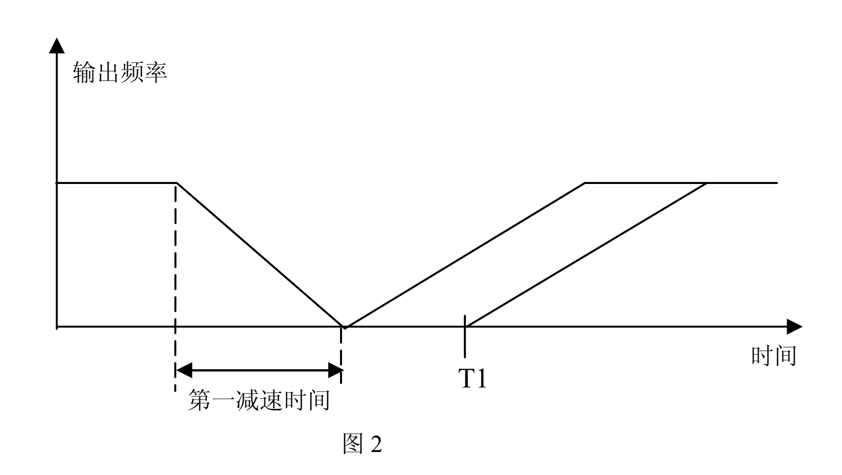


图 2

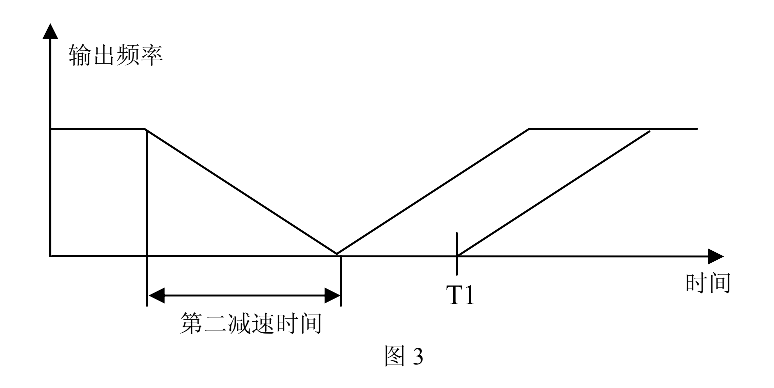


图 3

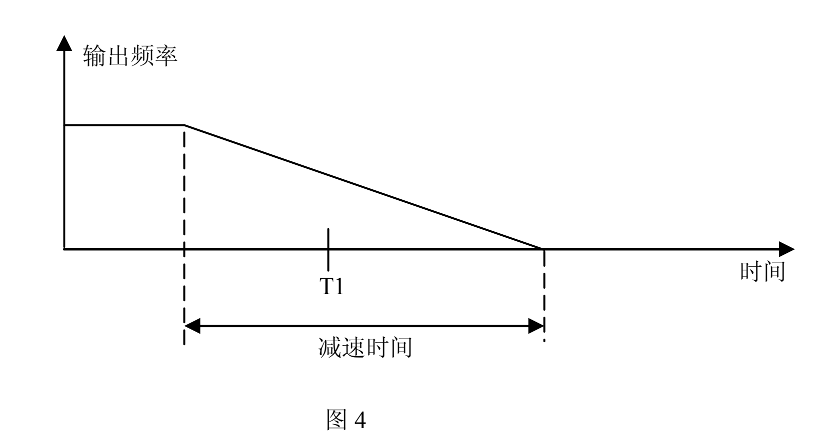


图 4

由图 1 看出，在滑行停止方式下，任何时候均可启动输出。

图 2，3 在方式下必须减速时间到以后方可启动变频器输出。在小于减速时间的情况下启动变频器无效。如图 4，当 T1 小于减速时间时在 T1 时刻启动变频器无效。此参数出厂设置为 1。

电机运转方向选择（功能代码 n_007）

此参数的出厂设定植为 0，即正转指令时，电机顺时针旋转。

参数	功能	说明
0	正转指令动作时，电机顺时针旋转 反转指令动作时，电机反时针旋转	
1	正转指令动作时，电机反时针旋转 反转指令动作时，电机顺时针旋转	

禁止反转选择 （功能代码 n_008）

此项指令主要用于不得出现反转的场合，此参数的出厂设定植为 0。

参数	功能	说明
0	可以反转	
1	禁止反转	

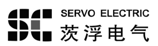
转折频率（功能代码 n_009）

转折频率是指输出电压刚刚达到最大输出电压时的输出频率。例如对于 50Hz 的三相异步电机而言，其转折率应设为 50Hz。

为适应不同种类的电机 SC400 系列 M（机械负载）变频器的转折频率为 30.0Hz～600Hz 任选,设定精度：当转折频率〈100Hz 时为 0.01Hz，当转折频率〉=100Hz 时为 0.1HZ。此参数的出厂设定值为 50.0HZ。

为适应不同种类的电机 SC400 系列 P（风机、水泵）变频器的转折频率为 30.0Hz～600Hz 任选,设定精度：当转折频率〈100Hz 时为 0.01Hz，当转折频率〉=100Hz 时为 0.1HZ。此参数的出厂设定值为 50.0HZ。

为适应不同种类的电机 SC400 系列 F（纺织机械）变频器的转折频率为 30.0Hz～600Hz 任选,设定精度：当转折频率〈100Hz 时为 0.01Hz，当转折频率〉=100Hz 时为 0.1HZ。此参数的出厂设定值为 50.0HZ。



为适应不同种类的电机 SC400 系列 S（塑料机械）变频器的转折频率为 30.0Hz～600Hz 任选,设定精度：当转折频率〈100Hz 时为 0.01Hz，当转折频率〉=100Hz 时为 0.1HZ。此参数的出厂设定值为 50.0HZ。

为适应不同种类的电机 SC400 系列 H（高速电主轴）变频器的转折频率为 30.0Hz～3000Hz 任选。设定精度：当转折频率〈100Hz 时为 0.01Hz，当转折频率〉=100Hz 时为 0.1HZ。此参数的出厂设定值为 3000HZ。

最大频率设置（功能代码 n_010）

最大频率是指当输入给定最大时的最大输出频率。

SC400 系列 M（机械负载）变频器的最大输出频率为 20.0Hz～600Hz 任选。其设定精度：当最大频率〈100Hz 时为 0.01Hz。当最大频率〉=100Hz 时为 0.1Hz。此参数的出厂设定值为 70.0HZ。

SC400 系列 P（风机、水泵）变频器的最大输出频率为 20.0Hz～600Hz 任选。其设定精度：当最大频率〈100Hz 时为 0.01Hz。当最大频率〉=100Hz 时为 0.1Hz。此参数的出厂设定值为 70.0HZ。

SC400 系列 F（纺织机械）变频器的最大输出频率为 20.0Hz～600Hz 任选。其设定精度：当最大频率〈100Hz 时为 0.01Hz。当最大频率〉=100Hz 时为 0.1Hz。此参数的出厂设定值为 70.0HZ。

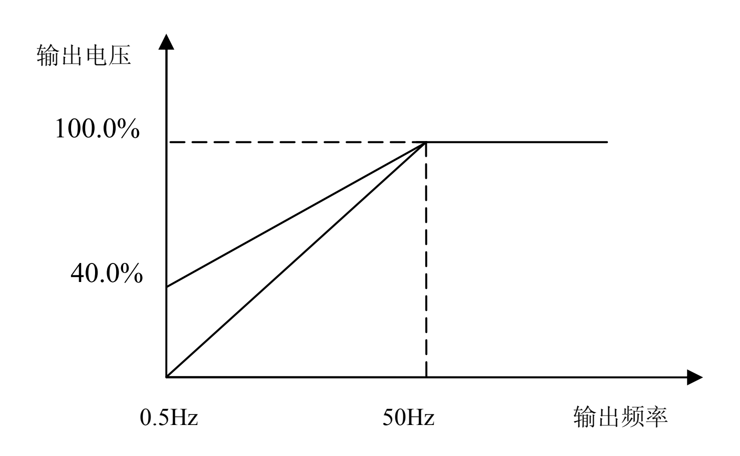
SC400 系列 S（塑料机械）变频器的最大输出频率为 20.0Hz～600Hz 任选。其设定精度：当最大频率〈100Hz 时为 0.01Hz。当最大频率〉=100Hz 时为 0.1Hz。此参数的出厂设定值为 70.0HZ。

SC400 系列 H（高速电主轴)变频器的最大输出频率为 20.0Hz～3000Hz 任选。其设定精度：当最大频率〈100Hz 时为 0.01Hz。当最大频率〉=100Hz 时为 0.1Hz。此参数的出厂设定值为 3000HZ。

转矩提升（功能代码 n_011）

此参数为百分比参数。转矩提升功能是将电机在低速状态下进行电压提升（用来弥补此时电机的直流电阻损耗，以加大电机在低速时的转矩。这里的参数从 0～40.0%，即表示在 0.5Hz 时输出电压从额定

电压的 0%到 40.0%中选择。其分辨率为 0.1%。对于国产 0.75KW/220V 的电机，当参数设为 12.0%时。0.5HZ 时的输出转矩即可达到 100%。其转矩提升曲线见下图。



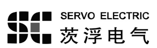
此参数的出厂设定值为 4.0%

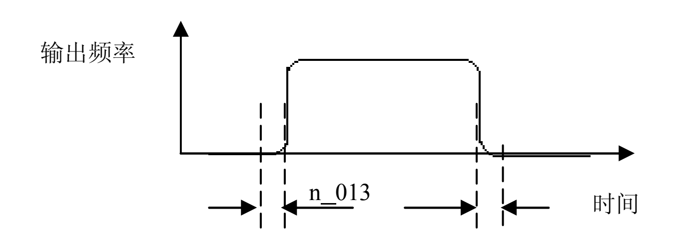
最大输出电压系数（n_012）

此参数亦为百分比参数，最大输出电压系数是指输出频率大于或等于转折频率时输出电压与额定输出电压的百分比。如对于额定输出电压为 220V 的 SC400 系列变频器，最大输出电压系数为 50%。那么，此时的最大输出电压值为 220V*50%=110V。此参数的出厂设定值为 100.0%。

S 曲线选择（功能代码 n_013）

S 曲线选择的意义是使在频率递增和频率递减过程产生非匀加速和非匀减速曲线，使加速和减速更加平稳。这种设定在加速和减速过程中避免了冲击，同时阻止了物体在传送机或者其它移动设备上不稳定或者翻转。其特曲线见下图。此参数的设定范围:0.0～40.0 秒出厂设置为 0.0。





加减速时间设定

（第一加速时间功能代码 n_014）

（第一减速时间功能代码 n_015）

（第二加速时间功能代码 n_016）

（第二减速时间功能代码 n_017）

加减速时间的设定可通过上述代码完成。用于控制加速和减速的快慢。

加速时间是输出频率从 0Hz—最大输出频率,所需的时间（单位：秒）

减速时间是输出频率从 0Hz—最大输出频率,所需的时间（单位：秒）

加减速时间的调整范围为 0.1 秒至 3000 秒,当第二加减速时间未被选中时 SC400 系列变频器按照第一加减速时间运行。

显示模式选择（功能代码 n_018）

通过此代码的的设定，可选择在显示面板上显示输出频率或负载同步转速。负载转速显示值，可通过主轴速度系数 K 进行设定。此参数的出厂设定值为 30。

多段速频率参数（n_019～n_026）

多段速频率参数，用于设定在多段速端子控制方式时的每段的速度。可通过端子的控制选择预设定的 8 种速度。

多段速编号	功能码	出厂设置对应端子代号
多段速频率参数 0	n_019	模拟量设定的参数
多段速频率参数 1	n_020	S4
多段速频率参数 2	n_021	S5
多段速频率参数 3	n_022	S4+S5
多段速频率参数 4	n_023	S6（A 型面板产品无此端子）
多段速频率参数 5	n_024	S4+S6
多段速频率参数 6	n_025	S5+S6
多段速频率参数 7	n_026	S4+S5+S6

点动频率选择（n_027）

在多功能输入方式选择（n_036～n_043）中的参数 12，为点动频率指令。当端子 S1～S8（A 型面板产品无 S8 端子）中的任何一个端子选用这一参数时，SC400 系列变频器的输出频率为点动频率。点动频率应和运行命令同时有效方可有频率输出。由于点动频率多用于调机，及试验的情况，所以建议点动频率值不宜设得过高。此参数的出厂设定值为 200Hz。

输出频率上限位系数 FKU(功能代码 n_028)

此参数为百分比参数，用于限制输出频率的上限位值。最大频率（n_010）*FKU 为输出频率上限位值。此参数的出厂设定值为 100%。

输出频率下限位系数 FKD(功能代码 n_029)

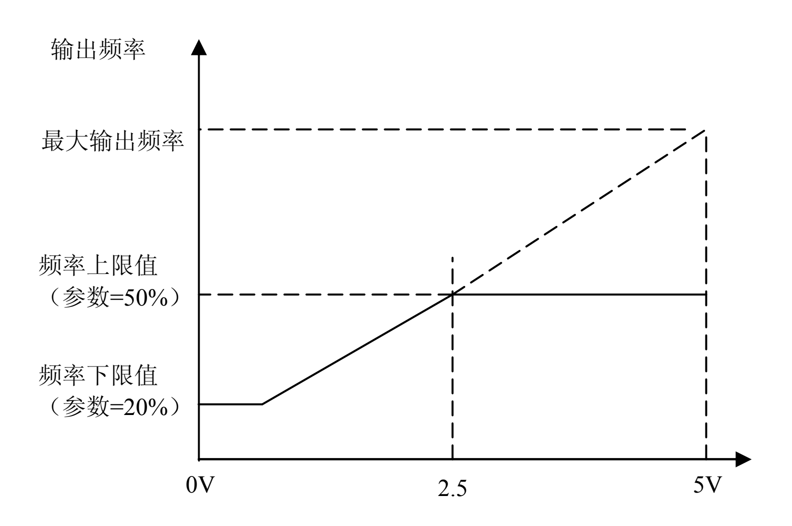
此参数为百分比参数，用于限制输出频率的下限位值。最大频率（n_010）*FKD 为频率下限位值。此参数的出厂设定值为 0%。

下图为频率上限系数为 50%，频率下限系数为 20%时的输入输出特性曲线。实线部分代表实际输出输入曲线。虚线部分代表频率上限系



数为 100%时输入输出曲线。

特别说明，在运行状态下，当输入电压为 0 时输出频率仍维持下限频率。即无论输入电压如何变化，输出频率仅在频率上限和频率下限之间变化。实线代表频率变化范围。



主轴转速系数 K(功能代码 n_030)

主轴转速系数 K，用于显示电机或负载侧的转速值。主轴转速和变频器的输出频率、电机的极对数、电机的转差率、减速装置的速比有关。主轴转速系数 K=60*N*S/P，其中 N 为减速比，S 为转差率，P 为极对数。如对于两对极（两极）同步电机，当减速比为 1 时。主轴转速系数 K=30。此参数的出厂设定值为 30。

电机标称电流(功能代码 n_031)

请将电机名牌上的额定值输入到此功能代码内。不输入数据变频器亦可。此参数的出厂时设定和变频器保护电流（n_069）相同。

电机空载电流(功能代码 n_032)

此参数主要用于电机负载较轻的场合,可进一步提高电机的功率

因数,减少无功功耗。电机负载越轻，此参数的值可设得越小，此参数值的范围为 0%～30.0%。此参数的出厂设定值为 10%。

滑差补偿(功能代码 n_033）

此参数用于负载变化较大且要求转速精度较高的场合。它可适当补偿电机在重载时的转速下降。此参数值越大，补偿量则越大。此参数的出厂设定值为 0。

电子热继电器(功能代码 n_034）

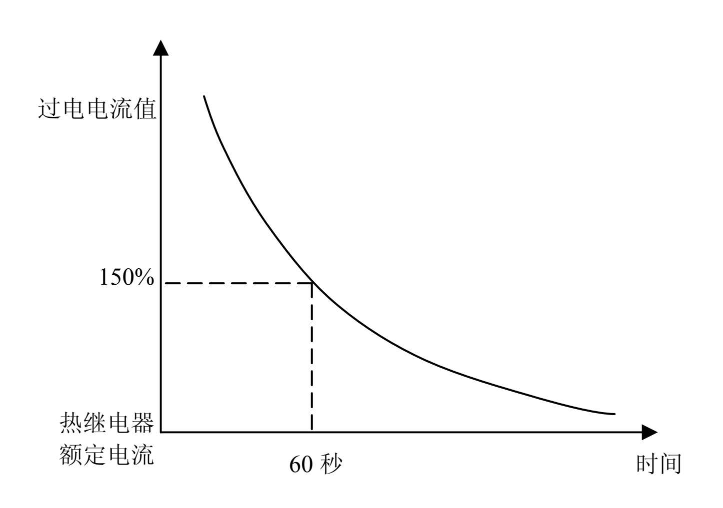
对于用于 M（机械负载）的 SC400 系列变频器，具备对负载进行过载保护的能力，用于代替传统的机械式热继电器。电子热继电器的整定电流值为变频器额定电流值的 30%～150%，其特性曲线见下图。此参数的出厂设定值为 150%。

对于用于 P(风机、水泵)的 SC400 系列变频器，具备对负载进行过载保护的能力，用于代替传统的机械式热继电器。电子热继电器的整定电流值为变频器额定电流值的 30%～120%，其特性曲线见下图。此参数的出厂设定值为 120%。

对于用于 F（纺织机械）的 SC400 系列变频器，具备对负载进行过载保护的能力，用于代替传统的机械式热继电器。电子热继电器的整定电流值为变频器额定电流值的 30%～150%，其特性曲线见下图。此参数的出厂设定值为 150%。

对于用于 S(塑料机械)的 SC400 系列变频器，具备对负载进行过载保护的能力，用于代替传统的机械式热继电器。电子热继电器的整定电流值为变频器额定电流值的 30%～200%，其特性曲线见下图。此参数的出厂设定值为 200%。

对于用于 H（高速电主轴）的 SC400 系列变频器，具备对负载进行过载保护的能力，用于代替传统的机械式热继电器。电子热继电器的整定电流值为变频器额定电流值的 30%～150%，其特性曲线见下图。此参数的出厂设定值为 150%。



多功能输入方式选择(功能代码 n_036～n_043)

对于 8 个多功能输入接线端子 S1～S8,对应的功能代码为 n_036～n_043，每个端子都具备 14 种功能。可使 S1～S8 的一个端子具备其中一种功能。但 S1～S8 端子的功能不能重复。

对于胶印机变频器，为方便用户，出厂设定 S1 端子为正转功能，S2 端子为反转功能，S3 端子为点动功能。S4～S8 省略。其详细功能如下表所示：

参数	功能	出厂设置时的端子有效代号
0	正转运行	S1
1	反转运行	S2
2	外部故障常开输入	
3	外部故障闭开输入	
4	外部复位	S7
5	滑行停止	S8
6	直流制动	

参数	功能	出厂设置时的端子有效代号
7	频率增加指令	
8	频率降低指令	
9	多段速端子 1 选择	S4
10	多段速端子 2 选择	S5
11	多段速端子 3 选择	S6
12	点动频率选择	S3
13	第二加减速时间选择	
14	模拟电流输入方式选择（端子 FI 有效）	

多功能输出方式选择(n_044～n_047）

多功能输出方式是指继电器输出可代表多种状态其可代表的状态如下表所示。此参数的出厂设定值为 0

参数	功能	说明
0	故障报警	当变频器出现故障时，继电器动作
1	欠压封锁输出	当输入欠压时，继电器动作。
2	运转中	当在运行状态时，继电器动作。
3	加速中	当在加速过程中，继电器动作。
4	减速中	当在减速过程中，继电器动作。
5	恒速中	当在恒速过程中，继电器动作。
6	运行中，但为 0 速	当在运行状态下，但输出频率为 0 时继电器动作。
7	停止中	当在停止运行状态下，继电器动作。

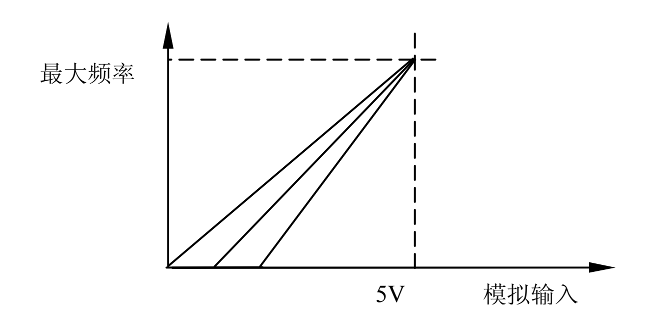
参数	功能	说明
8	频率检出(输出频率小于等于功能代码 n_046 中的参数)	当输出频率小于等于功能代码n_046中的数值时，继电器动作。
9	频率检出（输出频率大于等于功能代码 n_046 中的参数）	当输出频率大于功能代码 n_046 中的数值时，继电器动作。
10	自动复位运行中	当变频器处于自动复位状态时，继电器动作。
11	频率上限限制	当输出频率到达频率上限值时，继电器动作。
12	频率下限限制	当输出频率到达频率下限值时，继电器动作。
13	滑行停车封锁中	当在滑行停止状态下，继电器动作。
n_044 对应设定 TA1/TC1/TB1 O1 输出端子功能 n_045 对应设定 TA/TC/TB O2 输出端子功能 n_046 预留输出端口（需要客户订货前通知） n_047 预留输出端口（需要客户订货前通知）		

输入模拟信号种类选择(功能代码 n_048）

参数	功能
0	频率给定由模拟量输入由端子 FV（0～5V）控制
1	频率给定由模拟量输入由端子 FI（4～20mA）控制
2	频率给定由面板频率设定旋钮给定（面板带旋钮需要订货前通知）

模拟量输入增益(功能代码 n_050）和模拟量输入偏差系数(功能代码 n_051）

模拟输入增益（功能代码 n_050）和模拟输入偏差系数（功能代码 n_051）可共同使用。当输入偏差系数为 0 时，模拟输入增益无效。其功能曲线见下图。



模拟输入偏差值（V）=5V*模拟输入偏差系数*模拟输入增益。

对于普通胶印机，当采用电位器调节输出频率时，这两个参数可以不加设定，使用出厂设置即可。但如电位器调整到 0 时，仍有很小的输出频率，而又要求输出为 0 时，可视现场干扰情况，将 n_051 的参数适当加大到 0.3～3.0。

模拟量输入增益和模拟量输入偏差系数的出厂设定值分别为 100.0%和 1.0%。

模拟量输出项目选择(功能代码 n_052)

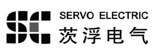
此参数确定模拟量输出端子 FM 输出的数据代表什么物理量。其参数及功能见下表：

参数	功能
0.0	输出频率
0.1	输出电流
0.2	输出视在功率
0.3	输出电压

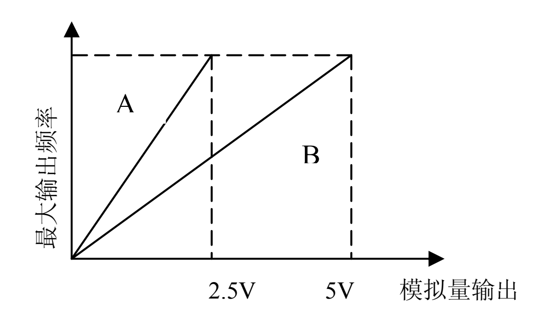
此参数出厂设置为 0.0

模拟量输出增益(n_053)

此参数用于调节模拟量输出的满量程值，百分比参数。出厂设置为 100%。



当此参数为 100%时，FM 输出为 5V 时对应输出物理量的最大值。其特性曲线如下图所示。可用于调节模拟仪表的量程。



满量程输出电压（V）=5V*模拟量输出增益。

图中曲线 A 为模拟量输出系数为 50.0%的情形；

图中曲线 B 为模拟量输出系数为 100.0%的情形；

载波频率(功能代码 n_054）

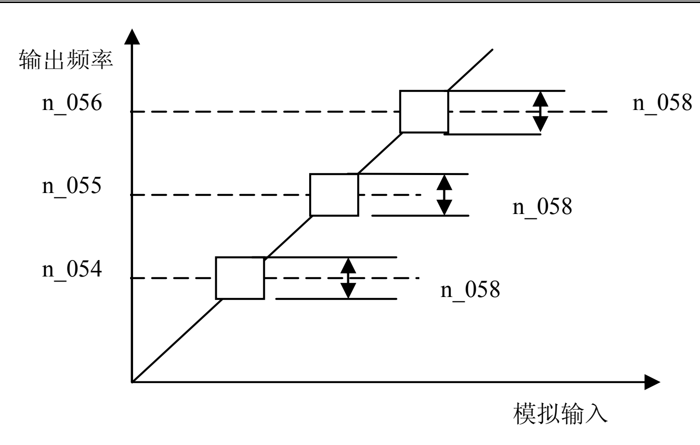
载波频率是产生 SPWN 波的脉冲频率，其脉冲频率越高噪声越小，但输出功率亦越小，脉冲频率越低噪声相对越大，但输出功率越大。SC400 系列变频器的载波频率可从 1KHz～16.0KHz 连续可调，调整间隔为 1KHz。此参数的出厂设定值为 4.0KHz。

跳跃频率(功能代码 n_055，n_056，n_057）

跳跃频率适用于当负载在某个频率出现机械共振时采取的应对方案，用于消除共振现象。SC400 系列变频器设有三段可设定中心跳跃频率和带宽的功能。其中跳跃频率（n_055，n_056，n_057）是用于设定中心跳跃频率点的。此参数的出厂设置为 0。

跳跃频率带宽(功能代码 n_058）

此代码用于设定跳跃频率的宽度。跳跃频率，跳跃频率带宽参数设置状况如下图所示。此参数的出厂设置为 1.0Hz。



直流制动力矩系数(功能代码 n_061)

此参数用于确定直流制动电压值，直流制动电压值越高，直流制动力矩亦越大。直流制动的电压值=最大输出电压*直流制动力矩系数。当此参数设为 0 时，直流制动无效。

停止时直流制动时间(功能代码 n_062)

此参数用于确定停止输出时直流制动的时间，单位是秒。直流制动的时间范围是 0.0 秒到 10.0 秒，分辨率为 0.1 秒。出厂设置为 0.5 秒。

起动时直流制动时间(功能代码 n_063)

此参数用于起动运行时直流制动的时间，单位是秒。直流制动的时间范围是 0.0 秒到 10.0 秒，分辨率为 0.1 秒。变频器的频率输出时间为直流制动完成的时间。出厂设置为 0.0 秒。

频率检出标准(功能代码 n_064)

此代码用于继电器用于根据频率检出动作状态而设定的参数。当输出频率大于等于，或小于此参数时继电器动作。

减速中失速防止(功能代码 n_065)

此参数用于防止减速过快而造成变频器跳闸现象。当失速防止有

效时，若变频器减速超过其允许范围，即停止减速直到恢复正常时再继续减速（此时的总减速时间大于变频器设定的减速时间）。此参数出厂设定值为 0。

参数	功能
0	减速时失速防止无效
1	减速时失速防止有效

加速中失速防止(功能代码 n_066）

此参数用于防止加速过快造成的变频器过流引起的跳闸现象。当此参数有效时，当加速过快引起电流过大则变频器自动停止加速直到电流恢复正常值范围之内时变频器方继续加速（此时的总加速时间大于变频器设定的加速时间）。此功能代码内部的参数为额定电流的百分数，当电流超过此值时，变频器停止加速。此参数的出厂设定值为 160%。

故障自恢复选择(次数）(功能代码 n_067）

当变频器发生故障后，变频器设为手动恢复还是自动恢复方式，可通过此代码进行设置。

参数	功能
0	手动恢复重新启动
1～10	自动恢复重新启动，允许 1～10 次自动复位，如果出现故障次数达到设定次数，将不再自动复位需要手动复位，在手动复位时，故障次数将清零重新开始一轮故障自动恢复；
11	自动恢复重新启动；不限制复位次数

自动恢复延迟时间(功能代码 n_068）

此代码用于故障自恢复有效时。确定从故障到重起需要延迟的时间。时间参数的单位为分钟，可设定的时间范围为 0～10.0 分钟，分辨率为 0.1 分钟。

电机额定电流(功能代码 n_069)

此项参数应根据电机的额定电流参数设置。但 1.5KW 以下的电机，SC400 系列产品可自动识别。无须用户自行设定。

传输时间超出检出选择(n_070)

若传输时间超出标准传输时间，是否通过继电器输出报警。此参数出厂设定值为 1

参数	功能
0	当传输时间超出标准时间时，继电器不动作
1	当传输时间超出标准时间时，继电器动作

传输错误时停止方式选择(功能代码 n_071)

当传输错误时，变频器采用的对策如下：

参数	功能
0	当出现传输错误时，变频器按第一减速时间停止
1	当出现传输错误时，变频器滑行停止
2	当出现传输错误时，变频器按第二减速时间停止
3	当出现传输错误时，变频器继续运转（只发警告）

串行通讯模式(由功能代码 n_003，n_004，n_072，n_073，n_090）五项参数确定。

当 n_003 和 n_004 的参数设为 2 时及选定为串行通讯设定频率和串口控制模式。在此模式下尚须设定如下参数：

通讯站别设定(功能代码 n_072)

SC400 系列变频器具备 RS485 串行通讯功能，可通过上位机，对 63 台 SC400 系列变频器实行通讯和集中控制。这 63 台变频器须分别设定自己的站别号。以便主机的控制和检测。这里的站别号为 0～63。此出厂设置为 0。



传输率选择(功能代码 n_073)

出厂设置为 0，即波特率为 9600；在运行时如果设定串口波特率需要对变频器重新上电即可完成波特率的设定；

串口通讯使能(功能代码 n_090)

SC400 系列变频器具备通讯功能开关值设定；当不需要使用通讯口时可以通过功能参数 n_090 设定为 0 关闭串口功能；当需要使用通讯串口时将功能代码 n_090 设定为 1 即可开启串口通讯功能；

故障记录(功能代码 n_074～n_089)

SC400 系列变频器设有 8 条故障记录。可记录当前及以前 7 此故障发生的时间和故障类型。其中 n_074，n_075 分别记录本次故障类型及故障时间。

七、SC400 系列变频器 RS485 串口通讯协议

采用两线 RS485 标准接口

1. 波特率：可设定通过 n_073 参数设定设定内容如下

设定数据	0	1	2	3	4	5
波特率	4800	9600	14400	19200	38400	56000

注：波特率设定后请重新给变频器上电，设定值有效；

2. 通讯模式

二进制八位为一字节，加一个低电平起始位和一个高电平停止位，共十位组成一帧。

3. SC400 系列变频器作为从机，上位机由 PC 机或单片机实现。

上下传送采用二进制数据包，每 6 个字节为一个数据包，数据位少于或者多出数据控制认为无效。

4. 开启通讯功能

内部参数 n_090 用于对串口的控制；为 1 则使能串口通讯；为 0 则禁止串口通讯；出厂设置为 0；

当需要设定为串口操作时：需要将频率设定功能（n_003）设定为 2；操作控制方式（n_004）设定为 2；此时频率设定和启动停止等操作由串口设定；再将 n_090 串口使能设定为 1；既可启用串口；

5. SC400 系列的接收格式

头码(04)	站号(0～63)	控制码	操作码 1	操作码 2	停止码

6. SC400 系列的发送格式

头码(04)	站号(0～63)	控制码	操作码 1	操作码 2	停止码

7. 控制码及操作码

功能	控制码	操作码 1	操作码 2
启动 正转/反转	1	40H / 80H	40H / 80H
停止	1	20H	20H
频率设定	2	HByte（高字节）	LByte（低字节）
转速	3	HByte（高字节）	LByte（低字节）
实际频率	5	HByte（高字节）	LByte（低字节）
最大电压设定	6	HByte（高字节）	LByte（低字节）
实际最大电压	7	HByte（高字节）	LByte（低字节）
异常故障 状态读取	8	0X00：EOCA	同操作码 1
		0X01：EOCn	同操作码 1
		0X02：EOCd	同操作码 1
		0X03：EOCL	同操作码 1
		0X04：E_OU	同操作码 1
		0X05：E_LU	同操作码 1

功能	控制码	操作码 1	操作码 2
		0X06：E_OH	同操作码 1
		0X07：E_OL	同操作码 1

功能	控制码	操作码 1	操作码 2
异常故障状态读取	8	0X08：EF	同操作码 1
		0X09：ECPU	同操作码 1
		0X0B：E_OUL	同操作码 1
		0X0C：E_HOCA	同操作码 1
		0X0D：E_HOCN	同操作码 1
		0X0E：E_HOCD	同操作码 1
		0X0F：Err	同操作码 1
		0XFF：正常	同操作码 1
异常故障复位	9	XX	XX
串口控制本地/串口使能	10	0X00：使能串口控制	同操作码 1
		0X01：禁止串口控制	同操作码 1
读取输出电流	11	非 0x20 中断	非 0x20 V2.7 程
		0X20(START)	0X20(START)

8. 通讯协议说明

（1）读取实际频率时，HByte（高字节）为频率值的高字节，LByte（高字节）频率值的低字节。该字的值(十六进制)，转化为十进制，除以 100 就为实际频率十进制数值；

（2）频率设定；计算方法：高位数左移 8 位后和低八位相加得出一个 16 位数据，该数据转换为十进制数据就是设定频率值（保留两位小数点）。设定频率值最大值为 n_010 内部数据设定值；

（3）读取实际最大电压时，HByte（高字节）为电压值的高字节，LByte（高字节）电压值的低字节。该字的值(十六进制)，转化为十进

制，除以 16384，乘以固定数，该数值依据 n_005,如果值设定为 1（输入电压为 380V 级别），该数值为 380，得到实际最大电压值（十进制）；

如果值设定为 0（输入电压为 220V 级别），该数值为 220，得到实际最大电压值（十进制）；

(4) 读取转速时，HByte（高字节）为转速值的高字节，LByte（高字节）转速值的低字节。该字的值(十六进制)，转化为十进制，就为转速值；

(5) XX 表示填充任意值；

(6) 停止码默认 0xee；

(7) 增加功能：控制返回功能

当发送控制信号后新增加了返回控制信号的功能，来确定控制有效，避免误控制或者控制失效功能。有控制信号返回指令的功能有：启动指令 0x10、停止指令 0x10、频率设定指令 0x20、错误状态复位指令 0x09、串口控制本地/远程操作使能指令 0x0a。

详细返回指令说明：　回复格式：

头码(04)	站号(0～63)	控制码	操作码 1	操作码 2	停止码

启动指令功能返回指令 回复 控制码为 0x01 操作码为 该时刻的运转方向 0x80 为正转 0x40 为反转

停止指令回复　控制码为 0X01　操作码为 停止后的标志 0x20

频率设定回复　控制码为 0X02　　回复之前设定完成的频率（和发送频率相同）

错误状态复位回复　控制码为 0X09　　操作码为 恢复后的 0x00

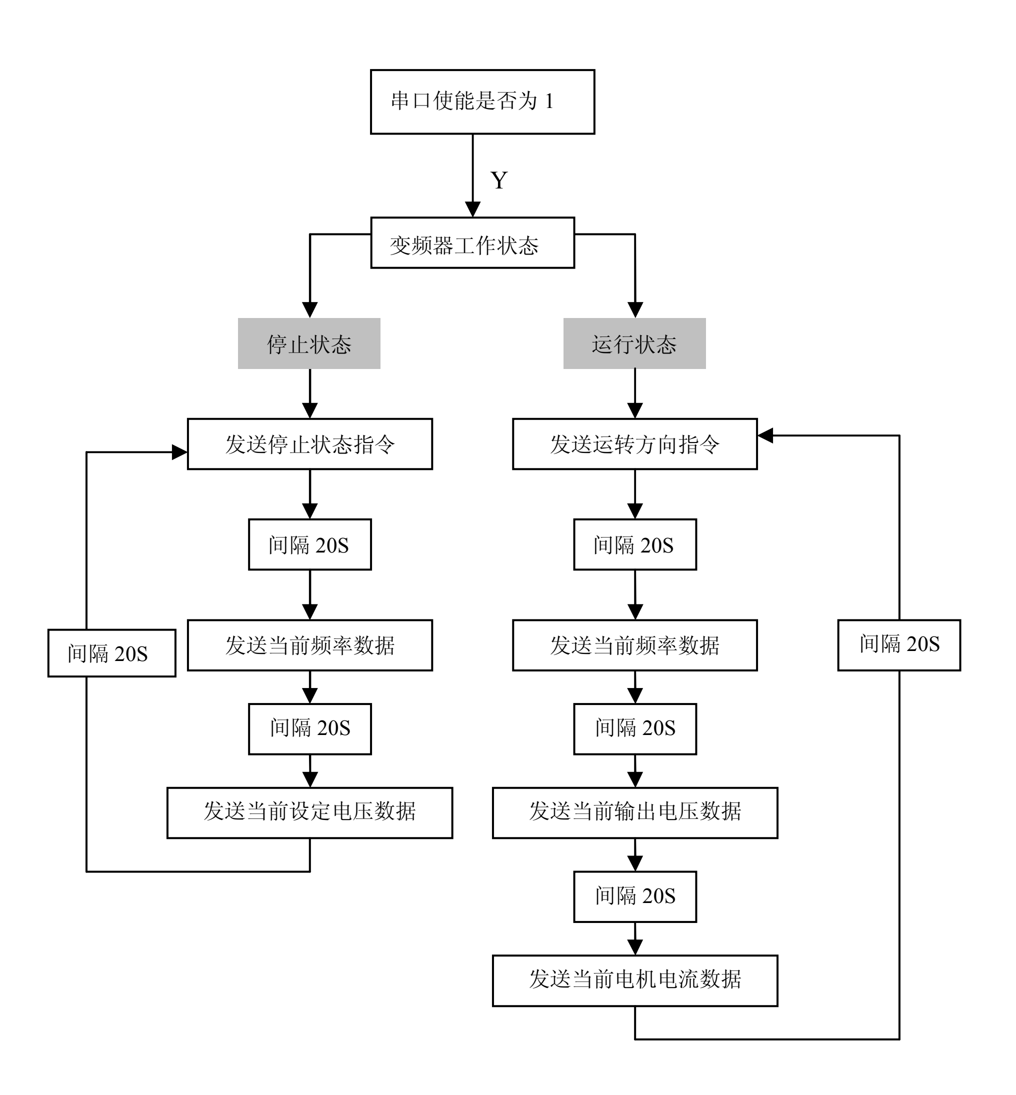
串口控制使能回复 控制码为 0x0 操作码为 如果使能本地操作 回复为 0X01 如果使能串口操作回复 0x00

新版程序增加功能：

在使用过程中；根据客户要求新增加自动发送指令（数据）给上位机，可以让上位机自动识别到变频器现在的工作状态；



新版程序串口自动回复指令流程



9. 串口操作注意事项：

1.在对驱动器串口发送指令操作时，每组指令间隔时间不小于200ms。

2.多机通讯时在读取驱动器运行参数时，发送每组指令间隔不小于400ms。

3.在多机通讯时避免长期不间断读取驱动器运行参数。

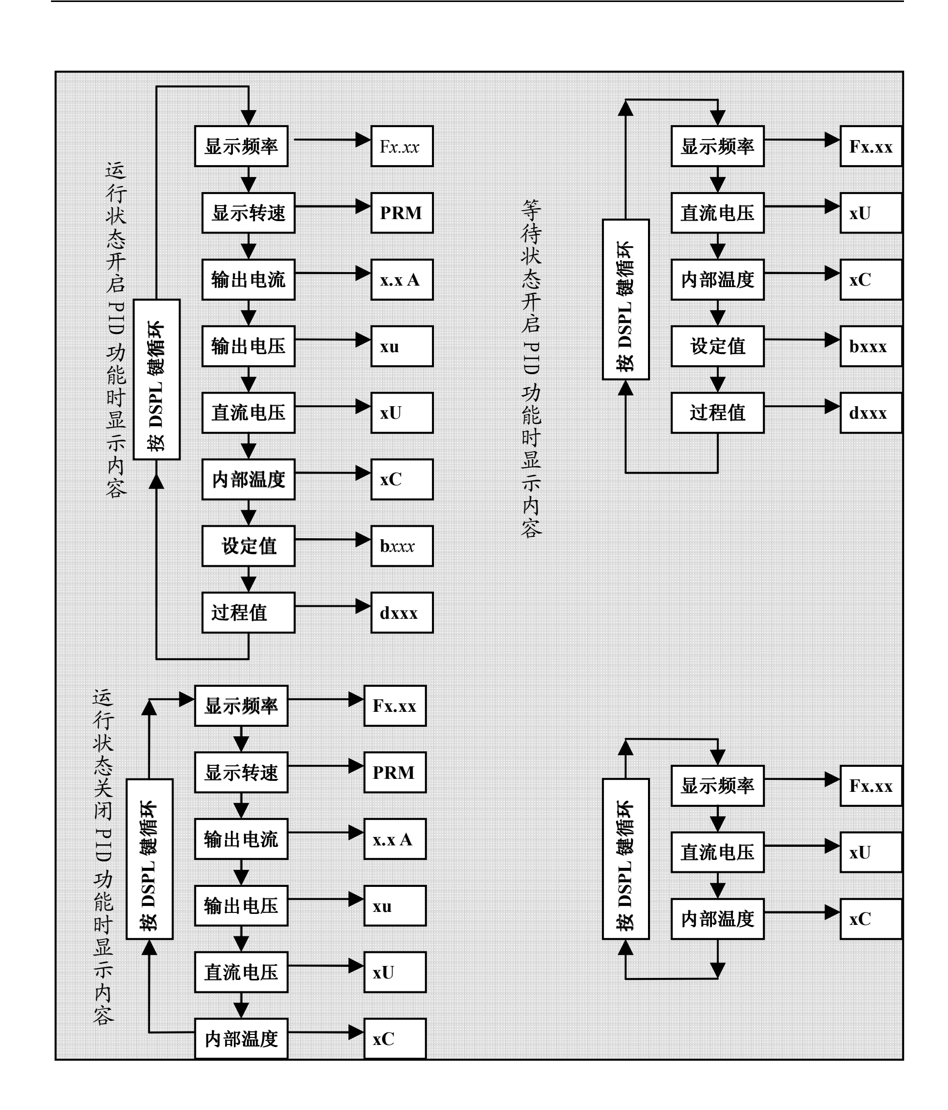
4.驱动器 RS422 通讯端口和外部控制器连接时应该有外部匹配电阻连接。如果外部增加有 422 上拉和下拉电阻，应该由外部独立电源提供点位，严禁使用驱动器上提供的公共端和电源端。

5.使用过程要保持通讯波特率的准确性，并且使用过程中严禁随意更换通讯波特率。

八、PID 功能启用和使用说明

显示内容新增加 PID 过程值显示（传感器反馈值 dxxx），PID 参考值（设定值 bxxx）显示，xxx 表示实际数据；d 表示反馈值代码用于和设定值区分 b。

显示功能切换流程：



PID 功能介绍：

概念：PID 功能是一个闭环的自动控制环，他有一个给定量（设定量或者参考量），一个反馈量（过程量或过程值）；一个输出量用于

控制设备；运行过程内容：当设定量一定时，通过反馈量的数据计算和设定量之间差，使输出量快速而稳定的达到设定量的值。

新增 PID 功能相关参数有：传感器量程最大值 PMAX；传感器量程最小值 PMIN；设定量 PSET；PID 部分系数 KP,KI；

相关参数解释：

1. PMAX,PMIN 为传感器量程值设定，一般 PMIN 设定为 0，但是当出现传感器最小量时不为 0 时可以根据实际情况调整 PMIN 值。PMAX 为传感器的最大量程。这两个值的设定用于设定内部量程计算，以便于测量得到过程值和实际测量值相同；
2. PSET 为用户设定值，在最大 PMAX 值内部，不能超过 PMAX，同时不能小于 PMIN；否则设定无效；
3. PID 参数系数 KP 和 KI 是根据实际情况适当调整。非必要请勿调整，如果需要设定请有丰富经验人做调整，否则可能会导致系统不稳定。
4. 频率的上下限设定。在应用户水泵负载时，为了防止水泵转速过低或者过高可以使用频率的上下限限制，这样即可控制 PID 输出控制的范围量。上下限设置是以最大频率的百分比为限制。需要根据实际情况调制并设置。例如如果最大频率为 50.00Hz 那么设定为 10% 即对应 5Hz。

PID 功能参数调整技巧：

在实际使用过程中，想要 PID 功能发挥到他最佳的工作状态，需要经过反复调整系数才可以达到想要的效果；而不同的是调整 PID 内部计算精度也是有效的办法。下面就主要介绍如何来提高 PID 内部计算精度，以便达到最高的控制效果

PMAX 和 PMIN 的参数设定。例如在压力传感器中，以 Kpa Mpa 为单位，而前面的数据都是小数点表示，例如 2.0Kpa 那么在设定 PMAX 时建议放大量程设定。设置成 2000pa 那么在设置参考值（设定值）时，



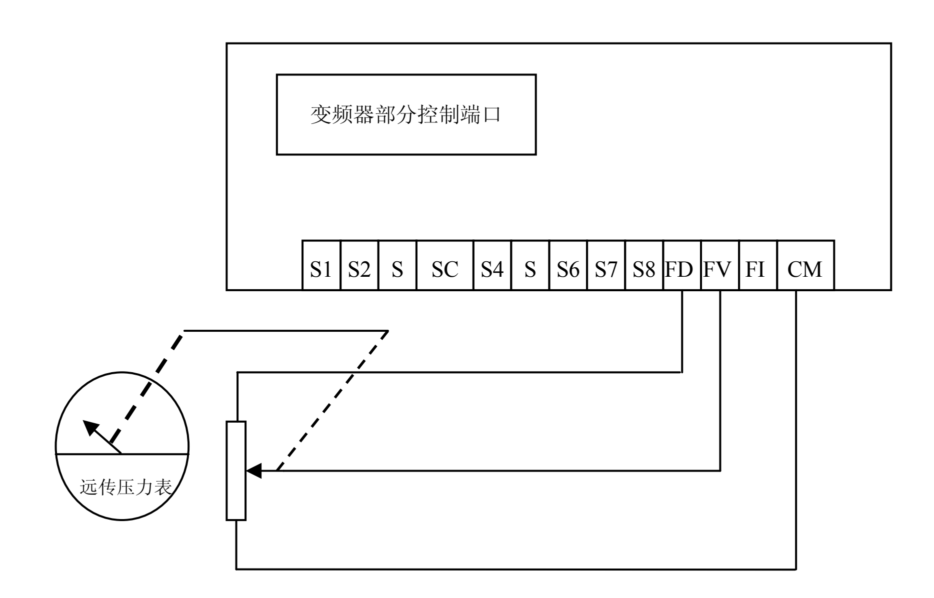
原本设定为 1.0Kpa 那么现在设定为 1000pa，PMIN 的设置相同，如果为 0 不需要设置；这样就可以保持倍数相同，同时提高了控制精度。其他传感器，例如流量，温度等可以使用相同办法来设置。

PID 功能的启用方法：

FV 为传感器的输入端，将参数项 n_003 设定为 5 即可开启 PID 功能；然后根据实际情况调整 PMAX PMIN 和 PSET。

PID 功能接线图：

当 PID 功能开启后，端子 FV 为传感器的信号输入接口；CM 为传感器的公共端；FD 为 10V 电压输出端（输出电流 20ma）；基本接线图入下框图所示：



部分参数设定范围和参数表：

PMAX 和 PMIN 的设定范围：**0～9999** 单位根据传感器单位设定。

PSET 设定范围为：**PMIN～PMAX** 单位和 PMAX/PMIN 相同。

主控制板输入模拟量范围为：DC 0V～**+10V**

PID 功能相关参数表

序号	参数项	功能名称	设置范围	出厂值	备注
1	n_003	输入给定选择	0～5	0	5 开启 PID
2	n_028	频率上限百分比设定	0%～100%	100	
3	n_029	频率下限百白分比设定	0%～100%	0	
4	n_093	PID 功能设定值（参考值）PSET	PMIN～PMAX	0	
5	n_094	PID 功能传感器量程最大值 PMAX	0～9999	9999	
6	n_095	PID 功能传感器量程最大值 PMIN	0～9999	0	
7	n_096	PID 内部比例系数调整 KP	1～10	1	
8	n_097	PID 内部积分系数调整 KI	1～100	10	

九、变频器技术规格

1. M（机械负载）型变频器技术规格

<table>
<tr><th>变频器型号</th><th>SC400-M-P75-4</th><th>SC400-M—1P5-4</th><th>SC400-M-2P2-4</th><th>SC400-M-3P-4</th></tr>
<tr><td>适配电机</td><td>750W</td><td>1.5W</td><td>2.2KW</td><td>3KW</td></tr>
<tr><td>额定电流</td><td>2.5A</td><td>4A</td><td>4.7A</td><td>6.6A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td colspan="4">W-A01</td></tr>
<tr><th>变频器型号</th><th>SC400-M-3P7-4</th><th>SC400-M-4P-4</th><th>SC400-M-5P5-4</th><th>SC400-M-7P5-4</th></tr>
<tr><td>适配电机</td><td>3.7KW</td><td>4KW</td><td>5.5KW</td><td>7.5KW</td></tr>
<tr><td>额定电流</td><td>8.5A</td><td>9A</td><td>11.5A</td><td>17A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td colspan="3">W-A01</td><td>W-A02</td></tr>
<tr><th>变频器型号</th><th>SC400-M-11P-4</th><th colspan="2">SC400-M-15P-4</th><th>SC400-M-18P5-4</th></tr>
<tr><td>适配电机</td><td>11KW</td><td colspan="2">15KW</td><td>18.5KW</td></tr>
<tr><td>额定电流</td><td>23A</td><td colspan="2">30A</td><td>39A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td colspan="3">W-A02</td><td>W-A03</td></tr>
<tr><th>变频器型号</th><th>SC400-M-22P-4</th><th>SC400-M-30P-4</th><th>SC400-M-37P-4</th><th>SC400-M-45P-4</th></tr>
<tr><td>适配电机</td><td>22KW</td><td>30KW</td><td>37KW</td><td>45KW</td></tr>
<tr><td>额定电流</td><td>45A</td><td>60A</td><td>75A</td><td>85A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td colspan="2">W-A03</td><td colspan="2">W-A04</td></tr>
<tr><th>变频器型号</th><th>SC400-M-55P4</th><th>SC400-M-75P4</th><th>SC400-M-90P4</th><th>SC400-M-110P-4</th></tr>
<tr><td>适配电机</td><td>55KW</td><td>75KW</td><td>90KW</td><td>110KW</td></tr>
<tr><td>额定电流</td><td>108A</td><td>145A</td><td>170A</td><td>210A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td colspan="3">W-A05</td><td>W-A06</td></tr>
<tr><th>变频器型号</th><th>SC400-M-132P-4</th><th>SC400-M-160P-4</th><th>SC400-M-185P-4</th><th>SC400-M-200P-4</th></tr>
<tr><td>适配电机</td><td>132KW</td><td>160KW</td><td>185KW</td><td>200KW</td></tr>
<tr><td>额定电流</td><td>250A</td><td>300A</td><td>380A</td><td>420A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td>W-A06</td><td colspan="3">W-A07</td></tr>
</table>

变频器型号	SC400-M-250P-4	SC400-M-280P-4	SC400-M-315P-4	SC400-M-400P-4
适配电机	250KW	280KW	315KW	400KW
额定电流	480A	540A	600A	750A
外形规格	W-A08			
输入	额定电压	三相 AC380V.ac (330V～450V)		
	额定频率	50/60Hz		
输出	控制方式	SPWM		
	额定电压	三相 380V		
	频率范围	0.1Hz～600Hz		
	频率精度	数字设定为 0.01Hz, 模拟设定为 2%		
	转折频率	转折频率可在 30Hz～600Hz 范围内任选		
	过载能力	150%，1 分钟		
操作功能	频率设定	数字设定或外部信号（0～5V 或 0-10V, 或 4～20mA）		
	运转停止	键盘或外部信号		
	加减速时间	0.1～3000 秒（达到最大频率）八段速度可分别设置加减速		
保护功能		欠压保护、直流过电压保护、过电流保护、过载保护、短路保护、冷却散热片过热保护、失速防止、烧损防止、电机过热保护		
指示	频率指示	5 位 LED 数字显示	或者采用 LCD 液晶显示	
	电压指示	5 位 LED 数字显示		
	电流指示	5 位 LED 数字显示		
	异常指示	5 位 LED 数字显示的符号表示故障类型		
周围环境	环境温度	-10℃～45℃		
	环境湿度	90%以下无水珠凝结现象		
	振动	0.5G 以下		
构造	形态	闭锁、垂直安装型		
	冷却方式	自然风冷/强制风冷		



2. P（风机、水泵）型变频器技术规格

变频器型号	**SC400-P-P75-4**	**SC400-P—1P5-4**	**SC400-P-2P2-4**	**SC400-P-3P-4**
适配电机	750W	1.5W	2.2KW	3KW
额定电流	2.5A	4A	4.7A	6.6A
外形规格	W-A01			
变频器型号	**SC400-P-3P7-4**	**SC400-P-4P-4**	**SC400-P-5P5-4**	**SC400-P-7P5-4**
适配电机	3.7KW	4KW	5.5KW	7.5KW
额定电流	8.5A	9A	11.5A	17A
外形规格	W-A01			

变频器型号	**SC400-P-11P-4**	**SC400-P-15P-4**	**SC400-P-18P5-4**
适配电机	11KW	15KW	18.5KW
额定电流	23A	30A	39A
外形规格	W-A02		

变频器型号	**SC400-P-22P-4**	**SC400-P-30P-4**	**SC400-P-37P-4**	**SC400-P-45P-4**
适配电机	22KW	30KW	37KW	45KW
额定电流	45A	60A	75A	85A
外形规格	W-A03			W-A04
变频器型号	**SC400-P-55P4**	**SC400-P-75P4**	**SC400-P-90P4**	**SC400-P-110P-4**
适配电机	55KW	75KW	90KW	110KW
额定电流	108A	145A	170A	210A
外形规格	W-A04	W-A05		W-A06
变频器型号	**SC400-P-132P-4**	**SC400-P-160P-4**	**SC400-P-185P-4**	**SC400-P-200P-4**
适配电机	132KW	160KW	185KW	200KW
额定电流	250A	300A	380A	420A
外形规格	W-A06	W-A07		
变频器型号	**SC400-P-250P-4**	**SC400-P-280P-4**	**SC400-P-315P-4**	**SC400-P-400P-4**
适配电机	250KW	280KW	315KW	400KW

<table>
<tr><td>额定电流</td><td>480A</td><td>540A</td><td>600A</td><td>750A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td colspan="4">W-A08</td></tr>
<tr><td rowspan="2">输入</td><td>额定电压</td><td colspan="3">三相 AC380V.ac（330V～450V）</td></tr>
<tr><td>额定频率</td><td colspan="3">50/60Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="6">输出</td><td>控制方式</td><td colspan="3">SPWM</td></tr>
<tr><td>额定电压</td><td colspan="3">三相 380V</td></tr>
<tr><td>频率范围</td><td colspan="3">0.1Hz～600Hz</td></tr>
<tr><td>频率精度</td><td colspan="3">数字设定为 0.01Hz，模拟设定为 2%</td></tr>
<tr><td>转折频率</td><td colspan="3">转折频率可在 30Hz～600Hz 范围内任选</td></tr>
<tr><td>过载能力</td><td colspan="3">150%，1 分钟</td></tr>
<tr><td rowspan="3">操作功能</td><td>频率设定</td><td colspan="3">数字设定或外部信号（0～5V 或 0-10V，或 4～20mA）</td></tr>
<tr><td>运转停止</td><td colspan="3">键盘或外部信号</td></tr>
<tr><td>加减速时间</td><td colspan="3">0.1～3000 秒（达到最大频率）八段速度可分别设置加减速</td></tr>
<tr><td colspan="2">保护功能</td><td colspan="3">欠压保护、直流过电压保护、过电流保护、过载保护、短路保护、冷却散热片过热保护、失速防止、烧损防止、电机过热保护</td></tr>
<tr><td rowspan="4">指示</td><td>频率指示</td><td>5 位 LED 数字显示</td><td colspan="2" rowspan="4">或者采用 LCD 液晶显示</td></tr>
<tr><td>电压指示</td><td>5 位 LED 数字显示</td></tr>
<tr><td>电流指示</td><td>5 位 LED 数字显示</td></tr>
<tr><td>异常指示</td><td>5 位 LED 数字显示的符号表示故障类型</td></tr>
<tr><td rowspan="3">周围环境</td><td>环境温度</td><td colspan="3">-10℃～45℃</td></tr>
<tr><td>环境湿度</td><td colspan="3">90%以下无水珠凝结现象</td></tr>
<tr><td>振动</td><td colspan="3">0.5G 以下</td></tr>
<tr><td rowspan="2">构造</td><td>形态</td><td colspan="3">闭锁、垂直安装型</td></tr>
<tr><td>冷却方式</td><td colspan="3">自然风冷/强制风冷</td></tr>
</table>

3. F（纺织机械）变频器技术规格

变频器型号	SC400-F-P75-4	SC400-F—1P5-4	SC400-F-2P2-4	SC400-F-3P-4
适配电机	750W	1.5W	2.2KW	3KW
额定电流	2.5A	4A	4.7A	6.6A
外形规格	W-A01			
变频器型号	SC400-F-3P7-4	SC400-F-4P-4	SC400-F-5P5-4	SC400-F-7P5-4
适配电机	3.7KW	4KW	5.5KW	7.5KW
额定电流	8.5A	9A	11.5A	17A
外形规格	W-A01			W-A02
变频器型号	SC400-F-11P-4	SC400-F-15P-4	SC400-F-18P5-4	
适配电机	11KW	15KW	18.5KW	
额定电流	23A	30A	39A	
外形规格	W-A02		W-A03	
变频器型号	SC400-F-22P-4	SC400-F-30P-4	SC400-F-37P-4	SC400-F-45P-4
适配电机	22KW	30KW	37KW	45KW
额定电流	45A	60A	75A	85A
外形规格	W-A03		W-A04	
变频器型号	SC400-F-55P4	SC400-F-75P4	SC400-F-90P4	SC400-F-110P-4
适配电机	55KW	75KW	90KW	110KW
额定电流	108A	145A	170A	210A
外形规格	W-A05			W-A06
变频器型号	SC400-F-132P-4	SC400-F-160P-4	SC400-F-185P-4	SC400-F-200P-4
适配电机	132KW	160KW	185KW	200KW
额定电流	250A	300A	380A	420A
外形规格	W-A06	W-A07		
变频器型号	SC400-F-250P-4	SC400-F-280P-4	SC400-F-315P-4	SC400-F-400P-4
适配电机	250KW	280KW	315KW	400KW

额定电流	480A	540A	600A	750A
外形规格	W-A08			
输入	额定电压	三相 AC380V.ac （330V～450V）		
	额定频率	50/60Hz		
输出	控制方式	SPWM		
	额定电压	三相 380V		
	频率范围	0.1Hz～600Hz		
	频率精度	数字设定为 0.01Hz，模拟设定为 2%		
	转折频率	转折频率可在 30Hz～600Hz 范围内任选		
	过载能力	150%，1 分钟		
操作功能	频率设定	数字设定或外部信号（0～5V 或 0-10V，或 4～20mA）		
	运转停止	键盘或外部信号		
	加减速时间	0.1～3000 秒（达到最大频率）八段速度可分别设置加减速		
保护功能		欠压保护、直流过电压保护、过电流保护、过载保护、短路保护、冷却散热片过热保护、失速防止、烧损防止、电机过热保护		
指示	频率指示	5 位 LED 数字显示	或者采用 LCD 液晶显示	
	电压指示	5 位 LED 数字显示		
	电流指示	5 位 LED 数字显示		
	异常指示	5 位 LED 数字显示的符号表示故障类型		
周围环境	环境温度	-10℃～45℃		
	环境湿度	90%以下无水珠凝结现象		
	振动	0.5G 以下		
构造	形态	闭锁、垂直安装型		
	冷却方式	自然风冷/强制风冷		

4. S（塑料机械）变频器技术规格

变频器型号	SC400-S-P75-4	SC400-S-1P5-4	SC400-S-2P2-4	SC400-S-3P-4
适配电机	750W	1.5W	2.2KW	3KW
额定电流	2.5A	4A	4.7A	6.6A
外形规格	W-A01			
变频器型号	SC400-S-3P7-4	SC400-S-4P-4	SC400-S-5P5-4	SC400-S-7P5-4
适配电机	3.7KW	4KW	5.5KW	7.5KW
额定电流	8.5A	9A	11.5A	17A
外形规格	W-A01			W-A02
变频器型号	SC400-S-11P-4	SC400-S-15P-4	SC400-S-18P5-4	
适配电机	11KW	15KW	18.5KW	
额定电流	23A	30A	39A	
外形规格	W-A02		W-A03	
变频器型号	SC400-S-22P-4	SC400-S-30P-4	SC400-S-37P-4	SC400-S-45P-4
适配电机	22KW	30KW	37KW	45KW
额定电流	45A	60A	75A	85A
外形规格	W-A03		W-A04	
变频器型号	SC400-S-55P4	SC400-S-75P4	SC400-S-90P4	SC400-S-110P-4
适配电机	55KW	75KW	90KW	110KW
额定电流	108A	145A	170A	210A
外形规格	W-A05			W-A06
变频器型号	SC400-S-132P-4	SC400-S-160P-4	SC400-S-185P-4	SC400-S-200P-4
适配电机	132KW	160KW	185KW	200KW
额定电流	250A	300A	380A	420A
外形规格	W-A06	W-A07		
变频器型号	SC400-S-250P-4	SC400-S-280P-4	SC400-S-315P-4	SC400-S-400P-4
适配电机	250KW	280KW	315KW	400KW

<table>
<tr><td>额定电流</td><td>480A</td><td>540A</td><td>600A</td><td>750A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td colspan="4">W-A08</td></tr>
<tr><td rowspan="2">输入</td><td>额定电压</td><td colspan="3">三相 AC380V.ac（330V～450V）</td></tr>
<tr><td>额定频率</td><td colspan="3">50/60Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="6">输出</td><td>控制方式</td><td colspan="3">SPWM</td></tr>
<tr><td>额定电压</td><td colspan="3">三相 380V</td></tr>
<tr><td>频率范围</td><td colspan="3">0.1Hz～600Hz</td></tr>
<tr><td>频率精度</td><td colspan="3">数字设定为 0.01Hz，模拟设定为 2%</td></tr>
<tr><td>转折频率</td><td colspan="3">转折频率可在 30Hz～600Hz 范围内任选</td></tr>
<tr><td>过载能力</td><td colspan="3">150%，1 分钟</td></tr>
<tr><td rowspan="3">操作功能</td><td>频率设定</td><td colspan="3">数字设定或外部信号（0～5V 或 0-10V，或 4～20mA）</td></tr>
<tr><td>运转停止</td><td colspan="3">键盘或外部信号</td></tr>
<tr><td>加减速时间</td><td colspan="3">0.1～3000 秒（达到最大频率）八段速度可分别设置加减速</td></tr>
<tr><td colspan="2">保护功能</td><td colspan="3">欠压保护、直流过电压保护、过电流保护、过载保护、短路保护、冷却散热片过热保护、失速防止、烧损防止、电机过热保护</td></tr>
<tr><td rowspan="4">指示</td><td>频率指示</td><td colspan="2">5 位 LED 数字显示</td><td rowspan="4">或者采用 LCD 液晶显示</td></tr>
<tr><td>电压指示</td><td colspan="2">5 位 LED 数字显示</td></tr>
<tr><td>电流指示</td><td colspan="2">5 位 LED 数字显示</td></tr>
<tr><td>异常指示</td><td colspan="2">5 位 LED 数字显示的符号表示故障类型</td></tr>
<tr><td rowspan="3">周围环境</td><td>环境温度</td><td colspan="3">-10℃～45℃</td></tr>
<tr><td>环境湿度</td><td colspan="3">90%以下无水珠凝结现象</td></tr>
<tr><td>振动</td><td colspan="3">0.5G 以下</td></tr>
<tr><td rowspan="2">构造</td><td>形态</td><td colspan="3">闭锁、垂直安装型</td></tr>
<tr><td>冷却方式</td><td colspan="3">自然风冷/强制风冷</td></tr>
</table>

5. H(高速电主轴)变频器技术规格

变频器型号	SC400-H-P75-4	SC400-H-1P5-4	SC400-H-2P2-4	SC400-H-3P-4
适配电机	750W	1.5W	2.2KW	3KW
额定电流	2.5A	4A	4.7A	6.6A
外形规格	W-A01			
变频器型号	SC400-H-3P7-4	SC400-H-4P-4	SC400-H-5P5-4	SC400-H-7P5-4
适配电机	3.7KW	4KW	5.5KW	7.5KW
额定电流	8.5A	9A	11.5A	17A
外形规格	W-A01			W-A02
变频器型号	SC400-H-11P-4	SC400-H-15P-4	SC400-H-18P5-4	
适配电机	11KW	15KW	18.5KW	
额定电流	23A	30A	39A	
外形规格	W-A02		W-A03	
变频器型号	SC400-H-22P-4	SC400-H-30P-4	SC400-H-37P-4	SC400-H-45P-4
适配电机	22KW	30KW	37KW	45KW
额定电流	45A	60A	75A	85A
外形规格	W-A03		W-A04	
变频器型号	SC400-H-55P4	SC400-H-75P4	SC400-H-90P4	SC400-H-110P-4
适配电机	55KW	75KW	90KW	110KW
额定电流	108A	145A	170A	210A
外形规格	W-A05			W-A06
变频器型号	SC400-H-132P-4	SC400-H-160P-4	SC400-H-185P-4	SC400-H-200P-4
适配电机	132KW	160KW	185KW	200KW
额定电流	250A	300A	380A	420A
外形规格	W-A06	W-A07		
变频器型号	SC400-H-250P-4	SC400-H-280P-4	SC400-H-315P-4	SC400-H-400P-4
适配电机	250KW	280KW	315KW	400KW

<table>
<tr><td>额定电流</td><td>480A</td><td>540A</td><td>600A</td><td>750A</td></tr>
<tr><td>外形规格</td><td colspan="4">W-A08</td></tr>
<tr><td rowspan="2">输入</td><td>额定电压</td><td colspan="3">三相 AC380V.ac（330V～450V）</td></tr>
<tr><td>额定频率</td><td colspan="3">50/60Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="6">输出</td><td>控制方式</td><td colspan="3">SPWM</td></tr>
<tr><td>额定电压</td><td colspan="3">三相 380V</td></tr>
<tr><td>频率范围</td><td colspan="3">0.1Hz～3000Hz</td></tr>
<tr><td>频率精度</td><td colspan="3">数字设定为 0.01Hz，模拟设定为 2%</td></tr>
<tr><td>转折频率</td><td colspan="3">转折频率可在 30Hz～3000Hz 范围内任选</td></tr>
<tr><td>过载能力</td><td colspan="3">150%，1 分钟</td></tr>
<tr><td rowspan="3">操作功能</td><td>频率设定</td><td colspan="3">数字设定或外部信号（0～5V 或 0-10V，或 4～20mA）</td></tr>
<tr><td>运转停止</td><td colspan="3">键盘或外部信号</td></tr>
<tr><td>加减速时间</td><td colspan="3">0.1～3000 秒（达到最大频率）八段速度可分别设置加减速</td></tr>
<tr><td colspan="2">保护功能</td><td colspan="3">欠压保护、直流过电压保护、过电流保护、过载保护、短路保护、冷却散热片过热保护、失速防止、烧损防止、电机过热保护</td></tr>
<tr><td rowspan="4">指示</td><td>频率指示</td><td colspan="2">5 位 LED 数字显示</td><td rowspan="4">或者采用 LCD 液晶显示</td></tr>
<tr><td>电压指示</td><td colspan="2">5 位 LED 数字显示</td></tr>
<tr><td>电流指示</td><td colspan="2">5 位 LED 数字显示</td></tr>
<tr><td>异常指示</td><td colspan="2">5 位 LED 数字显示的符号表示故障类型</td></tr>
<tr><td rowspan="3">周围环境</td><td>环境温度</td><td colspan="3">-10℃～45℃</td></tr>
<tr><td>环境湿度</td><td colspan="3">90%以下无水珠凝结现象</td></tr>
<tr><td>振动</td><td colspan="3">0.5G 以下</td></tr>
<tr><td rowspan="2">构造</td><td>形态</td><td colspan="3">闭锁、垂直安装型</td></tr>
<tr><td>冷却方式</td><td colspan="3">自然风冷/强制风冷</td></tr>
</table>

6. 中压变频器技术规格

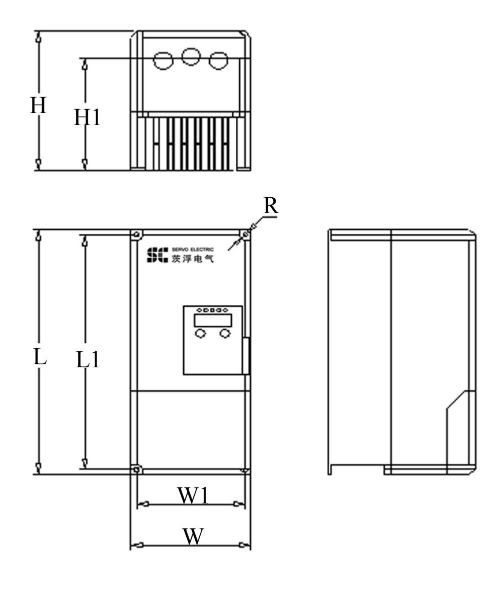
型号	额定电压	额定功	额定	适配电机
SC400-M-22P-6	660～690v	22kW	28A	22kW
SC400-M-30P-6	660～690v	30kW	35A	30kW
SC400-M-37P-6	660～690v	37kW	45A	37kW
SC400-M-45P-6	660～690v	45kW	52A	45kW
SC400-M-55P-6	660～690v	55kW	63A	55kW
SC400-M-75P-6	660～690v	75kW	86A	75kW
SC400-M-90P-6	660～690v	90kW	98A	90kW
SC400-M-110P-6	660～690v	110kW	121A	110kW
SC400-M-132P-6	660～690v	132kW	150A	132kW
SC400-M-160P-6	660～690v	160kW	175A	160kW
SC400-M-185P-6	660～690v	185kW	198A	185kW
SC400-M-200P-6	660～690v	200kW	218A	200kW
SC400-M-220P-6	660～690v	220kW	240A	220kW
SC400-M-250P-6	660～690v	250kW	270A	250kW
SC400-M-300P-6	660～690v	300kW	340A	280-315kW
SC400-M-350P-6	660～690v	350kW	390A	350kW
SC400-M-400P-6	660～690v	400kW	430A	375-430kW
SC400-M-500P-6	660～690v	500kW	540A	500kW
SC400-M-600P-6	660～690v	600kW	600A	600kW

十、安装

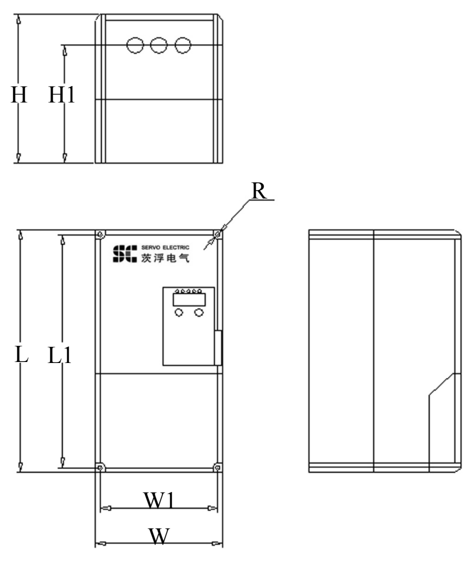
如果需要将显示面板和变频器分开安装时，本机配有外引线，可将显示面板从本机取下，通过外引线将显示面板安装到操作台上。

1. 外型及安装尺寸

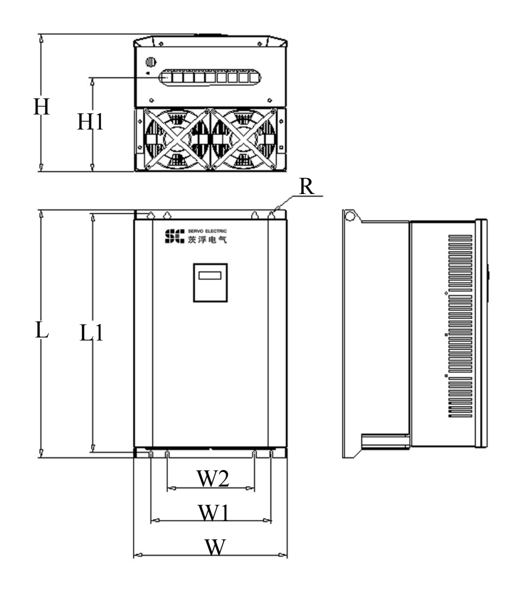
1.1 机器外型尺寸



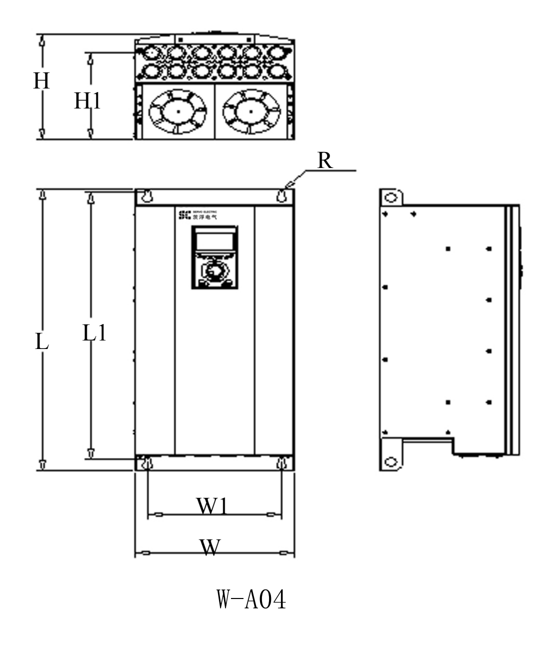
W-A01


H
H1
R
SERVO ELECTRIC
茨浮电气
L
L1
W1
W

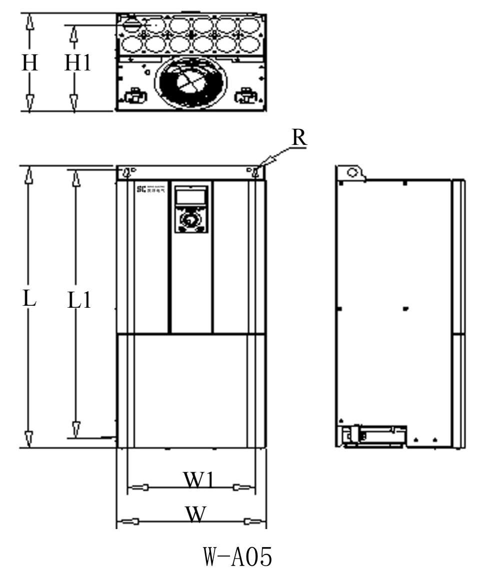
W-A02


H
H1
R
SERVO ELECTRIC
茨浮电气
L
L1
W2
W1
W

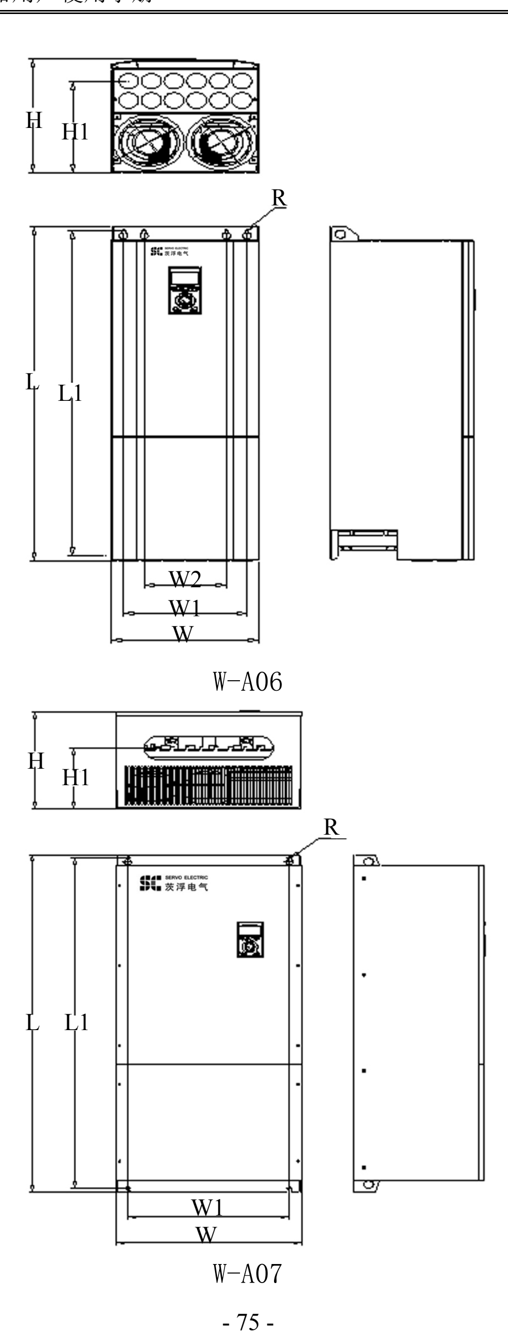
W-A03



W-A04

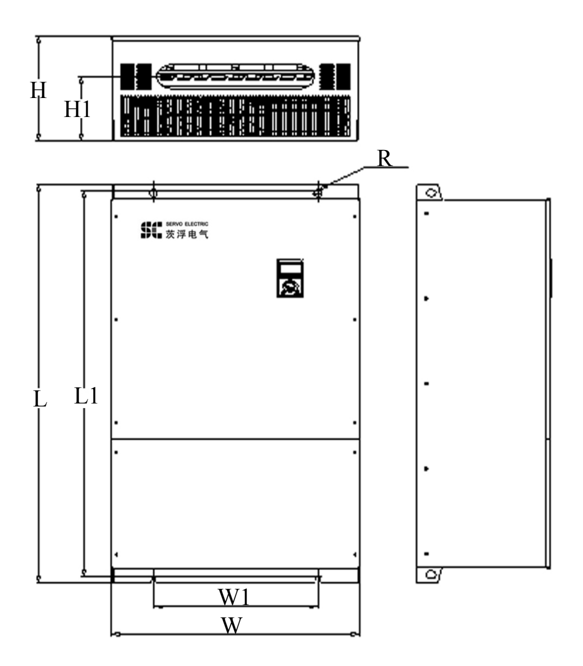


W-A05



W-A06

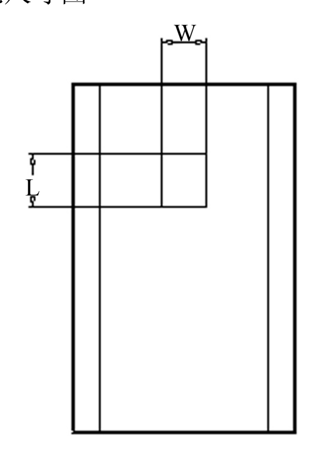
W-A07



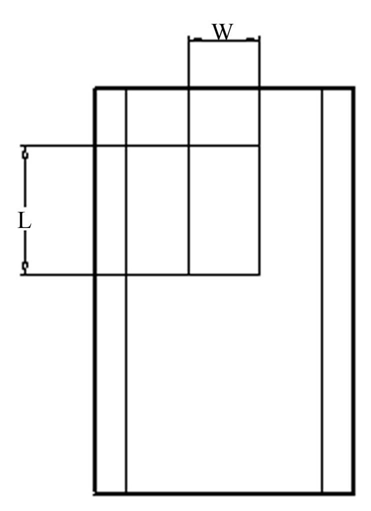
W-A08

型号	L（mm）	L1（mm）	W（mm）	W1（mm）	W2 (mm)	H（mm）	H1（mm）	R（mm）
W-A01	280	267.5	130	118	—	160	130	2.25
W-A02	312	301	160	148	—	198	155	2.5
W-A03	480	464	278	220	160	263	180	3.25
W-A04	650	616	280	235	—	255	200	4.25
W-A05	854	810	350	300	270	304	260	4.25
W-A06	1030	990	358	300	200	370	285	4.5
W-A07	1400	1370	576	500	—	416	250	5
W-A08	1550	1510	755	500	—	423	250	5

1.2 显示面板开孔尺寸图



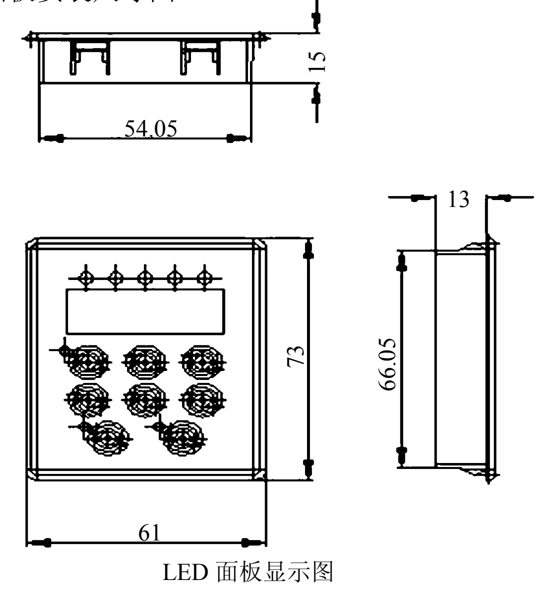
LED 显示面板开孔尺寸图



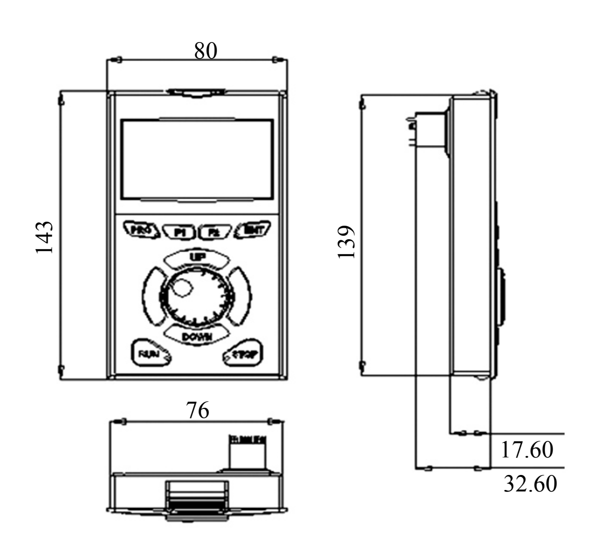
LCD 显示面板开孔尺寸图

显示面板名称	L（mm）	W(mm)
LED	67	55
LCD	141	77

1.3 显示面板安装尺寸图



LED 面板显示图

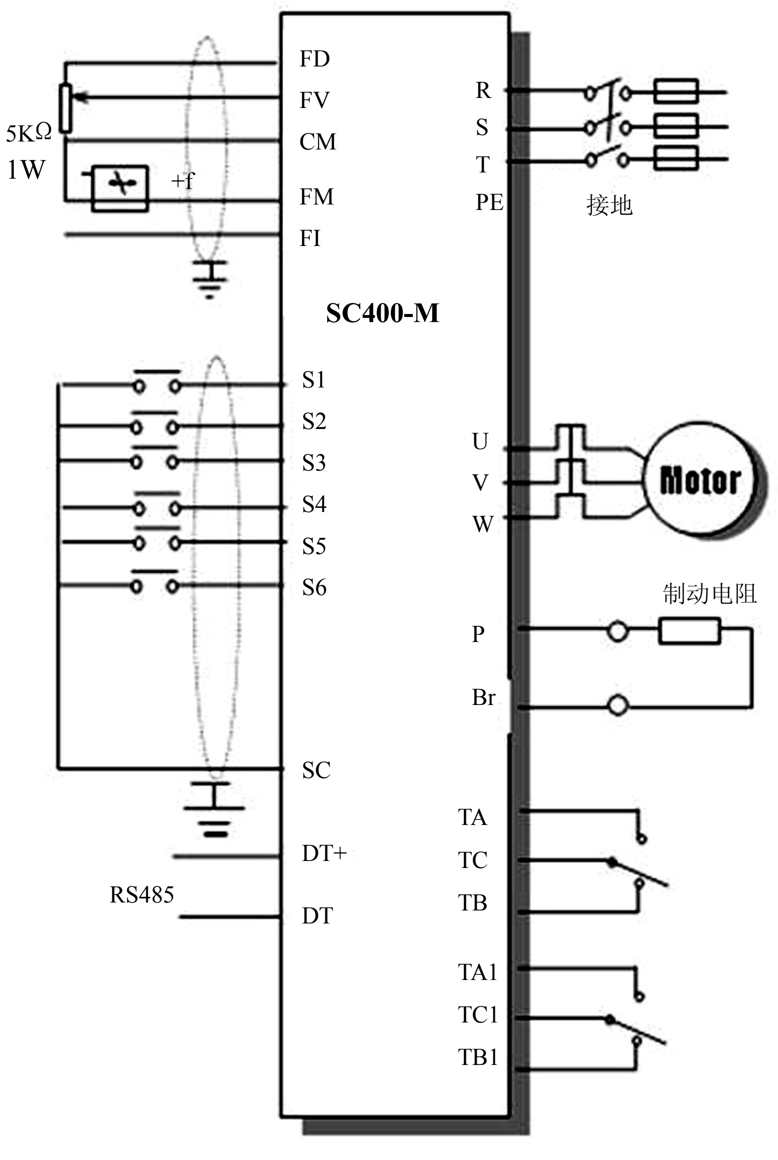


LCD 面板显示图


SERVO ELECTRIC
茨浮电气

十一、接线

1. 基本接线图


FD
FV
CM
FM
FI
5KΩ
1W
+f
SC400-M
S1
S2
S3
S4
S5
S6
SC
DT+
DT
RS485
R
S
T
PE
接地
U
V
W
Motor
制动电阻
P
Br
TA
TC
TB
TA1
TC1
TB1

2. 接线注意事项

1） 不允许加上超过规定范围的电源电压，否则可能损坏变频器。
2） 绝对不准将电源接到变频器主回路的输出端子（U V W）上，否则将损坏变频器。
3） 变频器与电机之间的连线必须小于 50 米，如连线超过 50 米，在变频器 U，V，W 和电机的 U，V，W 之间应加装输出电抗器。虽然端子 s1,s2,s3 s4,s5,s6, SC 全部与内部线路已实现光电隔离，具有较高的抗干扰能力。但仍建议引出线采用屏蔽线，连线长度应不大于 50 米，而且要离开主回路和强电回路（包括报警继电器回路）；显示面板的引出线应采用厂家配套的专用电缆线。
4） 不建议使用输入回路的电磁开关来直接启动或停止电机。因为这样可能降低变频器的使用寿命。请使用变频器上的开关启动或停止电机。
5） 不允许在变频器的输出回路与电机之间接电磁开关来直接启动或停止电动机。因为这样会引起变频器跳闸，甚至造成变频器永久性损坏。
6） 不允许将功率因数校正电容器接于变频器的输出回路。因为这样会产生变频器的瞬时短路而造成变频器跳闸，甚至造成变频器永久性损坏。
7） 不允许用兆欧表测试控制端子，亦不能在主回路端子之间用兆欧表测试。
8） 当变频器直接连在大容量电源变压器上（容量超 500KVA，10M 线长以下）时，由于会有尖峰电流流过变频器而可能引致变频器损坏，请在变频器输入回路加装 AC 电抗器。
9） 确保接线时没有碎线头掉进变频器内。



十二、故障显示功能说明

1. 保护功能

<table>
<tr><th>序号</th><th>保护功能</th><th>显 示</th><th>说　　明</th><th>保证动作</th></tr>
<tr><td>1</td><td>输出短路</td><td>E_sc</td><td>电机绕组短路或对地短路</td><td rowspan="9">关闭变频器输出。变频器将保持报警状态和信号显示，直到对变频器加复位信号为止，复位后故内容将存入n_074至n_089内。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">瞬时过
电流</td><td>E_ocn</td><td>恒速时过流</td></tr>
<tr><td>E_ocA</td><td>加速时过流</td></tr>
<tr><td>E_ocd</td><td>减速时过流</td></tr>
<tr><td>3</td><td>过载保护</td><td>E_oL</td><td>电机电流过载保护</td></tr>
<tr><td>4</td><td>高过电压</td><td>E_uU</td><td>电网电压过高</td></tr>
<tr><td>5</td><td>低电压</td><td>E_Lu</td><td>电网电压过低</td></tr>
<tr><td>6</td><td>过热保护</td><td>E_oH</td><td>散热器温度过高保护</td></tr>
<tr><td>7</td><td>CPU故障</td><td>Err</td><td>后三位代表功能码，表示该码数据出错，请复位后，对该码重新设定。</td></tr>
</table>

2. 故障诊断和处理

显示	检　查　点	措　　施
E_ocA	1）电源（波动在允许范围内）	将电源电压调整为适当值
	2）输出回路相间短路或相间对地短路	检查配线和电动机绕阻
	3）转矩提升（提升值过高）	调整为适当值
	4）加速时间（设定时间过短）	调整为适当值
	5）其它	选用较大容量变频器
E_ocd	1）电源（波动在允许范围内）	将电源电压调整为适当值
	2）输出回路相间短路或相间对地短路	检查配线和电动机绕阻
	3）减速时间（设定时间过短）	调整为适当值
	4）其它	选用较大容量变频器，采用外部制动电阻。
E_oCn	1）电源（波动在允许范围内）	将电源电压调整为适当值
	2）输出回路相间短路或相间对地短路	检查配线和电动机绕阻
	3）负载突变	消除负载波动
	4）其它	检查噪音来源及其通路
E_oL	负载过重	减小负载或选用较大容量变频器及电机
E_oH	1）环境温度（变化在允许范围内）	将变频器安装在合适的环境
	2）冷却风扇（故障）	更换
	3）负载条件（负载过重）	减小负载或选用较大容量变频器及电机
E_Lu	1）电源（波动在允许范围内）	将电源电压调整为适当值
	2）电源缺相	检查配线或更改配线
	3）电磁接触器或MCCB	确认可靠动作
	4）其它	检查电源容量

特别提示：变频器故障跳闸时，请首先检查和排除故障，消除异常原因后，再启动变频器。切断变频器电源后，待变频器显示完全消失后才可重新上电，否则可能损坏变频器。

十三、维修与检查

1. 检查要点

检查点	检查项目	检查要求	处理方法
环境	电源	输入电压220V或380V	采取解决措施
	环境温度	≤90%RH，不凝露	
	振动	≤0.5G	
其它	噪音	检查冷却风扇的轴承噪音	更换
	气味	检查有无焦味	更换
	尘土	检查冷却，散热片等有无尘土	清除
	连接器	有无松动	紧固
	螺钉	有无松动	紧固

2. 定期更换零件

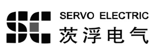
变频器的使用寿命将随其安装环境及其运行的时间而定。当在允许的温度范围内连续运行时，电容器和风扇的估计寿命相应为 5 年和 3 年。建议对这些零件在其失效之前进行更换。

特别提示：确认切断电源并直到 CHARGE 熄灭后再进行检查

十四、保修

用户应妥善保存随机携带的《保修卡》SC400 系列变频器根据《保修卡》提供一年保修。以下情况不在保修范围：

1. 不能提供保修卡的产品。
2. **未经许可主机机壳被打开过。**
3. 未经许可自行修理、改装所引起的故障。
4. **毁坏或更换产品上的标识，标志的产品**。
5. 违反随机保修卡《保修协议》的产品。



附录 1　行业应用

普通小型胶印机变频器控制端子的连接示意图

1. 开关量端子

1-1　TC，TB 为常闭点，TC，TA 为常开点。出厂时已设为故障时接点动作。

一般情况下取常闭点的信号，当常闭点断开时即认为故障。

1-2　S1，S2，S3，SC 端子的功能及接线图：

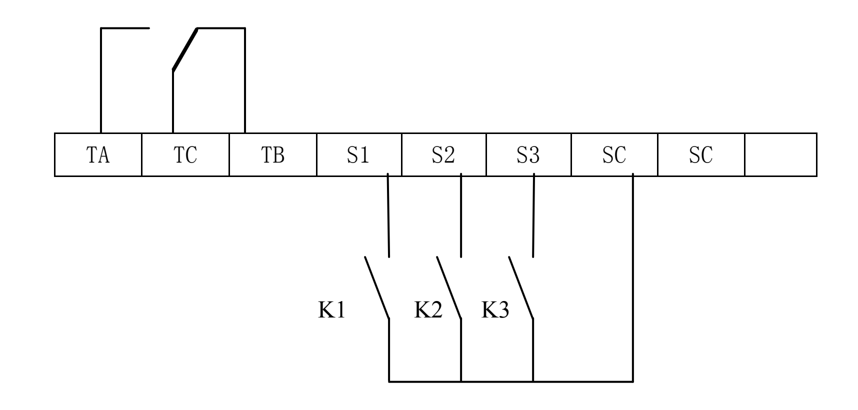
出厂时 S1 端子已设为正转运行端子，S2 端子已设为反转运行端子，S3 端子已设为点动状态端子（其点动频率由功能代码 n_027 的参数确定）。用户只需按下图连接 S1，S2，S3，及 CM 端子即可实现对电机正反转，及点动的控制。

下图中 K1 接通，K2，K3 断开时电机正向运转，K2 接通，K1，K3 断开时电机反向运转（运转速度的快慢取决于变频器模拟量输入的大小，即 FV 值）。

K3，K1 同时接通时，电机正向依点动速度运转。

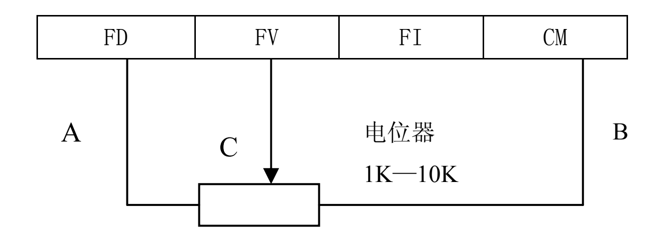
K3，K2 同时接通时，电机反向依点动速度运转。

注意： 仅 K3 接通，但 K1，K2 均未接通，或 K1，K2 同时接通时，SC400 系列变频器只显示点动频率，但无频率输出。这是由于变频器尚未接到运转方向信号。



1-2 模拟量端子的功能及接线图。

电位器的滑动接点 C 连接端子 FV，另两个连接点 A,B 分别连接端子 FD（正电源）和 CM（模拟量公共端）。



如上图：当电位器的滑动接点 C 向 A 方向运动时，输出频率上升；当滑动接点向右 B 方向移动时，输出频率下降。电位器的阻值宜选用 5K～10K 之间，功率 1W 以上的线绕式线性电位器。

附录 2　制动单元及制动电阻说明

制动单元尺寸

CDBR							
规格	外形图	额定制动电流	最大制动电流	安装孔尺寸	端子	重量（Kg）	配线
CDBR-4030		15A	45A	Φ6	M4	3.6	4-6
CDBR-4045		18A	60A	Φ6	M4	3.6	4-6
CDBR-4220		80A	250A	Φ6	M8	8	16-36

Ω Ω



独立制动电阻规格一览表（电阻并联使用）

规格 KW	200V 等级				400V 等级			
	电阻值	并联只数	制动单元	台数	电阻值	并联只数	制动单元	台数
1.5	400W/100Ω	1	内置	—	200W/400Ω	1	内置	—
2.2	400W/80Ω	1	内置	—	400W/200Ω	1	内置	—
3.7	600W/40Ω	1	内置	—	400W/150Ω	1	内置	—
5.5	800W/30Ω	1	内置	—	600W/100Ω	1	内置	—
7.5	1000W/20Ω	1	内置	—	1000W/75Ω	1	内置	—
11	1000W/15Ω	1	内置	—	1000W/50Ω	1	内置	—
15	2000W/10Ω	1	4030/内置	—	2000W/40Ω	1	内置	—
18.5	1500W/16Ω	2	4030/内置	1	1500W/60Ω	2	内置	1
22	2000W/13.6Ω	2	4030/内置	1	1500W/50Ω	2	4030/内置	1
30	2000W/10Ω	2	4030/内置	1	2000W/40Ω	2	4030/内置	1
37	2000W/10Ω	2	4045	1	2000W/48Ω	3	4045	1
45	2000W/10.2Ω	3	4045	1	2000W/30Ω	3	4045	1
55	2000W/13.6Ω	4	4045	2		4	4045	2

75	2000W/9.6Ω	4	4045	2	2000W/ 32Ω	4	4045	2
93	2000W/9.6Ω	4	4220	2	2000W/ 24Ω	4	4220	1
110	2000W/9.6Ω	4	4220	1	2000W/ 16Ω	4	4220	1
132					2000W/ 16Ω	4	4220	1
160					2000W/ 16Ω	4	4220	1
185					2000W/ 16Ω	4	4220	1
220					2000W/ 20Ω	5	4220	1
315							4220	2

北京茨浮电气有限公司

Beijing Servo Electric Co., Ltd.

地　　　　址：北京朝阳区王四营京忱润业工业园 138 号

商 务 部 电 话：+86-10-81551051

传　　　　真：+86-10-67568213

技术部服务电话：+86-10-81551053

公 司 网 址：www.scpow.com